

ANNEE 1970

THESE

N^o

102

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Danièle JOST

Née le 23 mars 1939 à BOULOGNE BILLANCOURT

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PENTAZOCINE
EN ANESTHESIE INFANTILE

Président : Monsieur Jean FREZAL, Professeur



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551501_0008

ANNEE 1970

THESE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Danièle JOST

Née le 23 mars 1939 à BOULOGNE BILLANCOURT

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA PENTAZOCINE
EN ANESTHESIE INFANTILE**

Président : Monsieur Jean FREZAL, Professeur



A ma famille

Professeur Louis LEBLANC

Docteur en C. M. D., Médecin-Légiste-Alcalde
Président de la Société de Médecine de Paris
Membre des Académies

qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette Union,
En hommage, très respectueusement,

A Monsieur le Professeur Jean FREZAL

Doyen du C. H. U. Necker-Enfants-Malades
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux

qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.

En hommage, très respectueusement.

A Monsieur le Professeur CARA

Professeur Agrégé d'Anesthésiologie

Anesthésiologiste des Hôpitaux

Chef du Département d'Anesthésie du groupe hospitalier
Necker-Enfants Malades Vaugirard

Directeur du Laboratoire de Physique Expérimentale de
l'Assistance Publique

Chevalier de la Légion d'Honneur

qui a bien voulu nous aider dans la réalisation
de cette thèse,

En témoignage de notre profond respect.

Monsieur le Professeur Marcel FEVRE

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de la Clinique Chirurgicale infantile et orthopédique

Chirurgien des Hôpitaux

Commandeur des Palmes Académiques

Commandeur de la Légion d'Honneur

qui a bien voulu nous accueillir dans son service.

En hommage, très respectueusement.

Monsieur le Docteur GALINSKI

Chef de Clinique - Assistant d'Anesthésiologie
des Hôpitaux de Paris

qui nous a inspiré le sujet de cette thèse
et nous a aidé dans sa réalisation.

Qu'il trouve ici le témoignage de notre
amitié et de notre reconnaissance.

Mademoiselle le Docteur FLICOTEAUX

Madame le Docteur DELALANDE

Mademoiselle le Docteur VACHER

Madame le Docteur AGULHON

Madame le Docteur GHNASSIA

Madame le Docteur GUILBERT

en témoignage de notre amitié.

A Monsieur le Docteur POISVERT

Directeur Adjoint du Laboratoire de
Physique Expérimentale de l'Assistance Publique

A Monsieur le Docteur DEBRAS

A Madame le Docteur MILLET

En témoignage de notre reconnaissance.

PLAN

- Introduction
- Chapitre I - Généralités sur la pentazocine :
 - Structure chimique
 - Etude pharmacologique
 - Propriétés pharmacodynamiques
- Chapitre II - Données de l'expérimentation clinique
 - Age des malades
 - Durée de l'intervention
 - Type de l'intervention
 - Conditions d'emploi du matériel d'anesthésie
- Chapitre III - Technique anesthésique
 - Prémédication
 - Anesthésie :
 - . induction
 - . entretien
- Chapitre IV - Résultats
 - Comportement per-opératoire
 - Réveil
 - Comportement post-opératoire immédiat
- Documents - Observations cliniques
- Conclusion
- Bibliographie

INTRODUCTION

La pentazocine fut employée pour la première fois dans le département d'anesthésiologie du Professeur CARA en 1967, et en juillet 1968 au cours d'une anesthésie chez l'enfant.

Il faut pour comprendre l'utilisation de cet analgésique chez l'enfant, reprendre rapidement l'évolution de la technique anesthésique dans le service depuis ces dernières années.

Jusqu'à la fin de l'année 1967, la plupart des enfants quel que soit leur âge étaient endormis par l'éther, soit dès l'induction avec un masque grillagé, soit après une induction au penthiobarbital en intra-veineux.

L'halothane n'était alors utilisé que pour les interventions de très courte durée : incision d'abcès, réductions de fractures etc.....

Pour éviter tout surdosage, on ne réinjectait pas de penthiobarbital, l'éther permettant d'atteindre un stade profond d'anesthésie. L'association d'un analgésique n'était pas nécessaire et les réinjections de curares peu fréquentes.

Mais avec l'emploi de plus en plus usuel du bistouri électrique, les risques d'explosion sont devenus trop importants avec l'éther.

L'halothane va donc le remplacer progressivement - Utilisé au début chez les grands enfants en chirurgie orthopédique, son emploi se généralise à la majorité des malades et aux divers types de chirurgie.

En chirurgie abdominale, l'halothane ne permettant pas un relâchement musculaire suffisant dans la plupart des cas, la succinylcholine et la gallamine sont réinjectées une ou plusieurs fois.

Pour les interventions longues et douloureuses, l'halothane seul n'était pas satisfaisant, son pouvoir analgésique étant faible. Nous étions obligés d'en donner une concentration importante, mal supportée chez certains malades au point de vue cardio-vasculaire.

D'autre part, après un réveil rapide la plupart des malades étaient très agités, donnant l'impression de souffrir.

C'est pourquoi il nous a paru nécessaire de compléter cette action par celle d'un analgésique, mais le choix s'en est avéré assez difficile pour en trouver un convenant à des enfants de tout âge, afin d'éviter l'utilisation de plusieurs drogues.

Bien que la majorité des analgésiques centraux entraînent une dépression respiratoire, cet inconvénient est considéré comme négligeable en per-opératoire dans le service, parce que tous les malades sont assistés, soit à la main, soit par respirateur automatique.

Dans quelques cas, nous avons utilisé la péthidine chez le grand enfant, mais souvent cet analgésique, comme beaucoup de morphinomimétiques, entraîne une dépression cardio-vasculaire qui risque de s'aggraver avec l'halothane.

La pentazocine est un analgésique central connu dans le service, où elle avait été expérimentée chez l'adulte en per-opératoire, par le Docteur DEBRAS dans la clinique urologique du Professeur COUVELAIRE.

Quel que soit le protocole anesthésique utilisé, la pentazocine était injectée en une seule fois, à l'induction, pour éviter tout surdosage par accumulation et toute dépression respiratoire en fin d'intervention.

Devant les résultats obtenus chez l'adulte, la pentazocine avait été utilisée par le Docteur GALINSKI, dans la clinique de chirurgie infantile du Professeur FEVRE, en post-opératoire.

Les conclusions de ces travaux, chez l'adulte et chez l'enfant, ont été rapporté au Congrès d'Anesthésiologie de La Baule en 1968 (33).

La pentazocine avait été administrée chez des enfants âgés de 6 à 14 ans par voie intra-musculaire, à la dose de 0,25 à 0,50 mg/par kg de poids et par injection.

Cet analgésique, efficace à ces doses dans la majorité des cas, n'avait pas entraîné de troubles secondaires inquiétants, sinon quelques nausées et vomissements.

A cette posologie, par voie intra-musculaire, il n'avait pas été observé de dépression respiratoire ou cardio-vasculaire.

Nous avons donc décidé d'associer la pentazocine à l'halothane en per-opératoire, après induction intra-veineuse au penthiobarbital.

La pentazocine a été ainsi administrée à 128 malades au cours d'une anesthésie générale.

Nous allons préciser :

- dans le premier chapitre les propriétés pharmacologiques de la pentazocine,
- dans un deuxième chapitre les conditions de notre expérimentation clinique en chirurgie infantile,
- dans le troisième chapitre nous précisons les modalités de la technique anesthésique que nous avons utilisée,
- dans le quatrième chapitre nous discutons les résultats obtenus.

Enfin, nous présentons en annexe les vingt observations cliniques les plus caractéristiques.

Chapitre I

GENERALITES SUR LA PENTAZOCINE

- ETUDE PHARMACOLOGIQUE

I - Constitution chimique :

- . morphiniques
- . antimorphiniques

II - Métabolisme de la pentazocine

III - Toxicité

- PROPRIETES PHARMACODYNA MIQUES

I - Pouvoir analgésique :

- . chez l'animal,
- . chez l'homme

II - Pouvoir toxicomanogène

III - Action sur la ventilation

IV - Action sur le système cardio-vasculaire

V - Autres effets secondaires

ooooo

- ETUDE PHARMACOLOGIQUE

I - Constitution chimique :

On peut regrouper les analgésiques centraux en deux grandes catégories les morphiniques et les antimorphiniques.

A - La morphine, ses succédanés, ses dérivés d'hémisynthèse ou de synthèse totale forment le groupe des analgésiques morphiniques encore appelés morphinomimétiques.

A partir de la morphine, ont été réalisées plusieurs familles de dérivés simplifiés, quatre parmi elles possèdent des composés suffisamment actifs pour être employés en clinique :

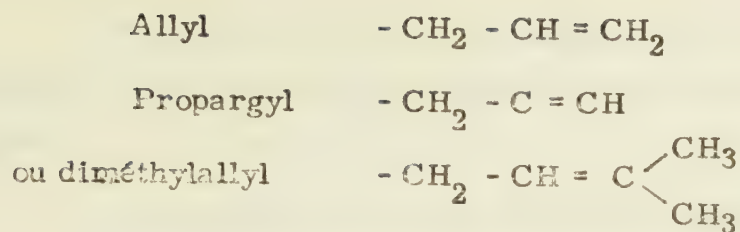
- a) - les phénylpipéridines (type de la péthidine)
- b) - les diphénylpropylamines (type la méthadone)
- c) - les benzomorphanes (type la phénazocine)
- d) - les morphinanes (type le lévorphanol).

Au point de vue chimique tous ces corps possèdent :

- . un atome d'azote tertiaire,
- . un atome de carbone central
- . un groupement phényl (ou isostère) attaché à l'atome de carbone central.
- . une distance idéale de deux atomes de carbone entre l'atome d'azote tertiaire et l'atome de carbone central.

B - Les antagonistes des morphinomimétiques ou antimorphiniques :

On a constaté en effet que la substitution du groupement N-méthyl habituel des morphiniques, par un radical :

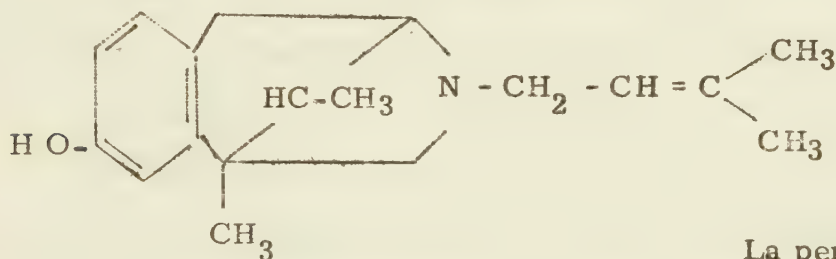


donnait des antagonistes spécifiques, s'opposant aux effets pharmacodynamiques des morphiniques. Mais fait important, ces corps possédaient aussi une action analgésique propre.

La pentazocine est un analgésique central de type antimorphinique (groupe des benzomorphans), de formule :

hydroxy - 8 - diméthyl - 6, 11 (méthyl - 3 butène - 2 yl) 3 hexahydro

1, 2, 3, 4, 5, 6 méthano - 2, 6 benzazocine - 3



La pentazocine

II - Métabolisme de la pentazocine :

Le métabolisme de la pentazocine a été étudié chez le singe. On retrouve la concentration plasmatique maximale une heure après l'injection intra-musculaire de 1 mg/kg de pentazocine.

Cette concentration est égale à un peu plus de 3 p.cent de la dose administrée, elle s'annule après sept heures, avec une demi-vie située entre deux et quatre heures.

Après vingt quatre heures, on en retrouve 6 p.cent de la dose injectée au niveau des tissus, avec une fixation maximale dans le foie.

Par voie intra-veineuse, la pentazocine disparaît rapidement du sang. On n'en retrouve que 4 p. cent après trente minutes et 1,4 p. cent quatre heures après.

L'élimination est essentiellement urinaire : 70 p. cent après 24 heures, 8 p. cent seulement sont éliminés par les fécès.

III - Toxicité

- Chez l'animal

Toxicité aiguë :

La toxicité aiguë a été étudiée chez le rat par HOPPE et DUPREY (Sterling Winthrop laboratories Research Institute).

La dose létale 50 de 24 heures est de :

- 22 mg/kg par voie intra-veineuse,
- 175 mg/kg par voie sous-cutanée,
- 500 mg/kg en per os.

La mort fut toujours précédée d'un arrêt respiratoire.

Autres troubles : sédation, sommeil, dépression respiratoire.

Quelques animaux présentèrent des convulsions toniques et cloniques de courte durée, suivies d'une profonde sédation et d'un arrêt respiratoire.

Etudiée chez la souris à des doses à peu près comparables.

Toxicité subaiguë :

La toxicité subaiguë a été étudiée chez le rat, le lapin, le chien et le singe par voie intra-musculaire.

Chez le singe (RENNIE et COULSTON S.W.L.R.I.) avec une dose unique, doublée tous les deux jours (voie intra-musculaire) :

- 1,5 mg/kg bien supportée,
- 4 mg/kg à 6,2 mg/kg : ataxie légère, ralentissement du rythme respiratoire,

- 12,5 mg/kg quelques minutes après l'injection, apparition de prostration, de salivation, de tremblements et de convulsions.

- 25 mg/kg mort par arrêt respiratoire.

- Chez l'homme :

Pour KEATS et TELFORD (46) les convulsions sont plus à redouter que l'apnée dans le cas d'une intoxication par la pentazocine.

Pas de modifications des résultats d'examens de laboratoire (glycémie, cholestérol, numération et formule sanguine, hématocrite, examen cytologique des urines, phosphatases alcalines, transaminases glutamino-pyruviques et glutamino oxalacétiques).

- PROPRIETES PHARMACODYNA MIQUES

I - Pouvoir analgésique de la pentazocine :

A - Etude chez l'animal :

L'action analgésique des antimorphiniques et de la pentazocine en particulier, a été longtemps très difficile à mettre en évidence chez l'animal par les méthodes pharmacologiques habituelles.

Nous étudierons rapidement l'action de la pentazocine sur l'animal soumis à des stimuli douloureux.

a) - Stimulus nociceptif calorique :

Méthode de la plaque chauffante chez la souris et le rat.

A doses cliniques, la pentazocine ne modifie pas les réactions de l'animal dans ces deux tests.

b) - Stimulus électrique :

La pentazocine augmente chez le rat, le temps de réaction à la stimulation de la pulpe dentaire.

c) - Stimulus nociceptif mécanique :

Méthode de RANDALL et SELITO (pression sur la patte enflammée du rat).

La pentazocine produit un effet analgésique dans ce test.

d) - Stimulus nociceptif chimique :

Chez les rongeurs l'administration par voie intra-péritonéale ou intra artérielle d'un certain nombre de substances chimiques entraîne l'apparition d'un "writhing syndrom" ou syndrome d'étirement. La pentazocine possède une action inhibitrice vis à vis d'un certain nombre de ces drogues (acide acétique, brady-kinine etc....)

B - Pouvoir analgésique chez l'homme :

Le pouvoir analgésique de la pentazocine a été étudié par les techniques habituelles, soit sur la douleur expérimentalement provoquée, soit sur la douleur pathologique.

Des études menées en simple aveugle, en double aveugle avec permutation croisée, ont permis de comparer l'efficacité de la pentazocine à celle d'autres analgésiques centraux.

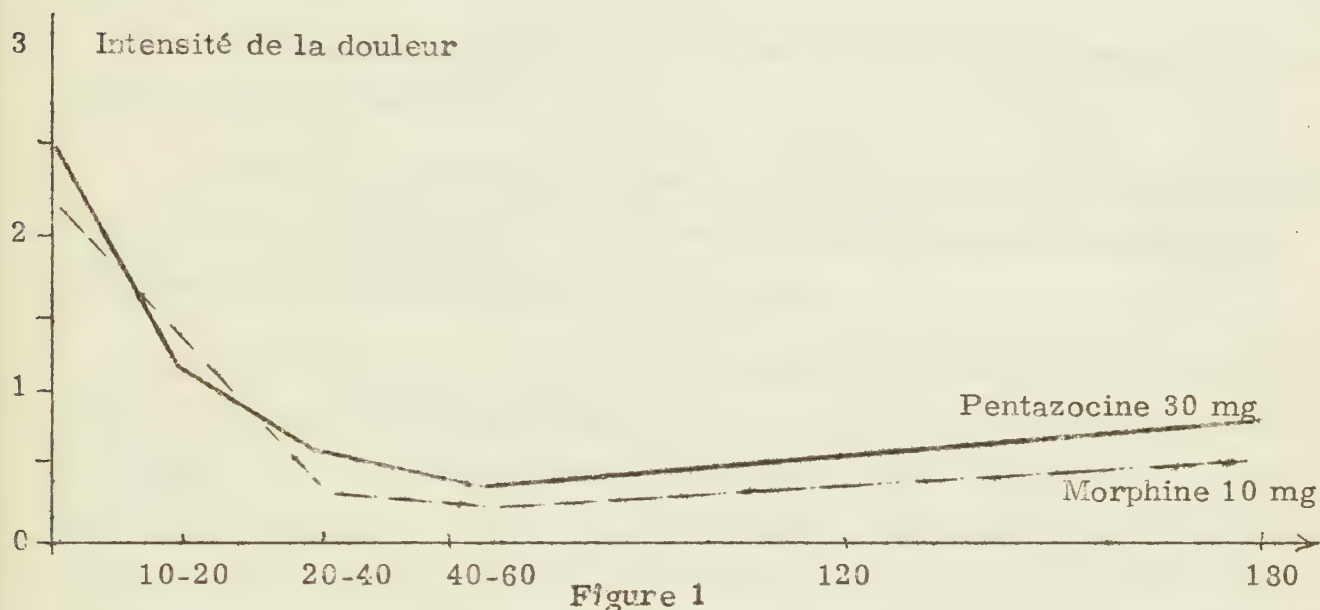
L'action de la pentazocine sur les douleurs post-opératoires, fut étudiée par de nombreux auteurs.

KEATS et TELFORD (64) ont comparé le pouvoir analgésique de la pentazocine par rapport à la morphine - la douleur fut cotée de manière suivante :

- douleur sévère (cote 3)
- douleur modérée (cote 2)
- douleur faible (cote 1)
- douleur nulle (cote 0)

En post-opératoire, la pentazocine fut administrée à la dose de 30 mg par voie intra-musculaire, chez 141 malades et la morphine à la dose de 10 mg dans un autre groupe de 119 malades.

La pentazocine fut efficace, chez 90 p. cent des malades, l'effet antalgique apparaît au bout de 20 minutes et persiste pendant 3 à 4 heures (voir figure 1).



Dans une étude portant sur plus de 2000 cas, GORDON et MORAN (36) comparèrent l'action de 30 mg de pentazocine, 75 mg de péthidine et 10 mg de morphine, à ces doses les trois drogues ont un effet analgésique à peu près identique.

La plupart des auteurs obtiennent les mêmes résultats, en période post-opératoire, pour des interventions très diverses.

Dans la technique de l'anesthésie analgésique séquentielle qui utilise un morphinique puissant per-opératoire et un anti morphinique, analgésique par lui même, à la fin de l'anesthésie, de CASTRO (15) administre de la pentazocine, par voie intra veineuse. En fin d'intervention, l'analgésie induite par la pentazocine est suffisante, elle dure plusieurs heures et s'associe à un état de sédation également prolongé.

En Médecine, la pentazocine a été administrée dans de nombreuses affections, que la douleur soit aiguë, subaiguë ou chronique.

En donnant la pentazocine à la dose de 30 mg toutes les trois heures, ENDE (26) obtient chez 87 malades 85 résultats positifs, dont 79 excellents, il s'agissait de :

- 17 angines de poitrine, 7 infarctus du myocarde, 3 embolies pulmonaires et 2 gangrènes du pied.

A la dose quotidienne de deux à trois ampoules, par voie intra-musculaire, TERRASSE (65), LOUYOT (49) obtiennent de bons résultats dans des affections rhumatismales aiguës ou chroniques.

Chez 19 malades atteints d'hémopathies ou de tumeurs malignes (maladie de Hodgkin, leucémies aiguës ou chroniques etc....) GAILLON, LEVY et BOIRON (32) ont administré de la pentazocine seule, à raison de 30 mg par injection (avec un délai d'au moins trois heures entre chaque injection). L'efficacité sur la douleur, est grande pendant les trois premières heures, puis décroît progressivement jusqu'à la sixième heure.

Dans la plupart de ces travaux, l'action analgésique de la pentazocine, par voie intra-musculaire débute vers la vingtième minute. La durée d'action est de l'ordre de 3 - 4 ou 6 - 8 heures selon les auteurs.

La fréquence d'un soulagement insuffisant est de l'ordre de 5 p. cent et s'accroît avec l'intensité initiale de la douleur; une seconde injection réduit le nombre d'échecs relatifs.

Injectée par voie intra-veineuse, la pentazocine présente les caractères suivants :

- début d'action : à la deuxième minute,
- activité maximale : à la sixième minute,
- durée de l'activité maximale : 60 minutes,
- durée d'un reliquat d'activité : jusqu'à 150 et 180 minutes.

II - Pouvoir toxicomanogène :

Une substance est dite toxicomanogène si elle entraîne l'apparition d'euphorie, d'accoutumance et d'assuétude.

La plupart des méthodes expérimentales utilisées chez l'homme et l'animal pour déceler les propriétés toxicomanogènes d'une substance sont basées sur la mise en évidence de son caractère euphorisant, et surtout sur l'état de dépendance physique et psychique qu'elle est susceptible d'entraîner.

Les antimorphiniques et la pentazocine en particulier ont un pouvoir toxicomanogène faible par rapport à la plupart des analgésiques centraux.

Dans le tableau I ci-après les pouvoirs toxicomanogènes de quelques analgésiques centraux sont comparés .

Le pouvoir toxicomanogène de la pentazocine fut étudié par FRAZER et ROSENBERG (31) au moyen de trois tests, chez des prisonniers volontaires, ayant un long passé de toxicomanie.

- 1er Test : Administration d'une dose unique de la substance étudiée : ce test permet aux sujets d'expérience, comme aux observateurs, de détecter des phénomènes d'euphorie, surtout si la substance est injectée par voie intraveineuse, ou des modifications du comportement identiques à celles que l'on observe avec la morphine.

- 2e Test : la substitution à la morphine chez un toxicomane stabilisé depuis un mois à la dose de 240 mg par jour en quatre injections, de la substance à étudier. Ce test explore l'éventuelle capacité de prévenir l'apparition du syndrome caractéristique d'abstinence à la morphine.

- 3e Test : l'administration chronique à doses croissantes de la substance étudiée pendant au moins deux mois est suivie d'un sevrage brutal : cette technique permet de mettre en évidence et de quantifier le degré de la dépendance physique ainsi induite.

T A B L E A U I

APTITUDE A DEVELOPPER LA TOXICOMANIE
DE QUELQUES ANALGESIQUES

CLASSEMENT PAR ORDRE DECROISSANT	
	Héroïne nu- morphan
	Méthadone fenta- nyl phénopéri- dine
	Morphine Alphaprodine lévorphan phénazocine
	Dextromoramide péthidine isométhadone
	Codéine
	Nalorphine pentazocine

(*) d'après J. DE GASTRO et P. VIARS (15)

Les auteurs concluent de façon très précise, que la pentazocine possède moins de pouvoir toxicomanogène que la morphine.

La pentazocine est inscrite au tableau A.

III - Action sur la ventilation :

La pentazocine, comme tous les analgésiques centraux entraîne une dépression respiratoire. Celle-ci a été étudiée avec une attention toute particulière, chez l'animal et chez l'homme.

A - Chez l'animal

L'action de la pentazocine sur la ventilation fut étudiée (2) chez douze chiens pesant 10 kg en moyenne, et comparée à celle de la morphine et de la péthidine.

Ces chiens endormis avec du penthiobatbital (2 cg/kg), intubés, respiraient de l'oxygène pur. Ils étaient reliés à un pneumotachographe par l'intermédiaire d'une valve anti-retour.

La tension artérielle, le rythme respiratoire, l'électroencéphalogramme, et l'électrocardiogramme étaient enregistrés de façon continue.

Des prélèvements artériels réguliers permettaient de doser la PO_2 la PCO_2 , et le pH;

Trente minutes après l'anesthésie de base, les animaux inhalaient un mélange contenant 95 p. cent d'oxygène et 5 p. cent de gaz carbonique.

Les résultats étaient lus après cinq minutes d'insufflation de ce mélange, puis étaient injectées par voie intra-veineuse :

5 mg/kg de pentazocine, 5 mg/kg de péthidine et 0,5 mg/kg de morphine.

- Résultats obtenus :

- l'inhalation de CO_2 a entraîné surtout une augmentation de la fréquence plutôt que des variations du volume courant.

- après 5 mg/kg de pentazocine : nette baisse de la fréquence respiratoire mais augmentation du volume courant.

- après 0,5 mg/kg de morphine : pas de variation de la fréquence et du volume courant,

- après 5 mg/kg de péthidine : baisse de la fréquence respiratoire et du volume courant (oligopnée nette).

B - Chez l'homme :

L'action de la pentazocine sur la ventilation fut comparée à celle de la morphine par KEATS et TELFORD (64), les résultats furent exprimés par la courbe de pression du CO₂ alvéolaire en fonction de la ventilation alvéolaire.

Les résultats montraient que 20 mg de pentazocine entraînaient au début la même dépression respiratoire que 10 mg de morphine, mais après trois heures la dépression semble moins marquée avec la pentazocine.

D'autres auteurs (2) ont administré de la pentazocine à un groupe de huit malades, pour renforcer la sédation au cours d'une anesthésie locale, à la dose de 0,7 mg/kg par voie intra-musculaire. La fréquence respiratoire a diminué de 5 par minute chez deux malades, est restée la même pour cinq autres et a augmenté de cinq par minute pour le dernier.

En période per-opératoire, administrée chez vingt huit malades à la dose moyenne de 100 mg par heure, par voie intra-veineuse les auteurs (2) ont constaté chez 25 malades une nette diminution de la fréquence respiratoire, mais avec la conservation d'un volume courant d'au moins 200 ml.

IV - Action sur le système cardio-vasculaire :

A - Chez l'animal :

L'action de la pentazocine sur le système cardio-vasculaire a été étudiée chez le chien, à la dose de 5 mg/kg, par voie intra-veineuse, et elle fut comparée (2) à celle de la morphine (0,5 mg/kg) et la péthidine (5 mg/kg). La pentazocine et la morphine ont entraîné une baisse de la pression systolique de 13 à 25 p. cent respectivement alors qu'avec la péthidine elle était de 75 p. cent. Avec la pentazocine le niveau initial de pression est rétabli en 1 minute tandis qu'avec la péthidine il faut attendre environ 5 minutes.

La fréquence du pouls est restée sensiblement la même.

B - Chez l'homme :

L'action de la pentazocine a été étudiée par KEATS et TELFORD (46) chez des sujets en bonne santé et non endormis, ils l'injectèrent rapidement par voie intra veineuse :

- pour des doses de 0,5 à 1,5 mg/kg, Ils n'observent pas de chute de la pression artérielle,

- à partir de 2 mg/kg, ils constatent une nette hypertension accompagnée de tachycardie.

Chez 28 malades, dont l'âge moyen était de 34 ans, d'autres auteurs (2) l'ont administrée en période per-opératoire à la dose de 100 mg par heure. Ils n'ont observé ni variations sensibles du pouls ni arythmie. Mais la pression systolique a augmenté de manière notable (supérieure à 19 mm de Hg) pendant l'administration de la pentazocine, chez 20 malades et n'a pas varié chez les 8 autres.

V - Effets secondaires :

A - Action sur le système nerveux central :

- Outre l'action analgésique et le pouvoir toxicomanogène de la pentazocine déjà étudiés, on peut noter (46) :

- . l'action sédatrice assez prononcée,
- . l'absence d'excitation, de dysphorie, d'hallucinations,
- . l'absence de convulsions pour des doses moyennes,
- . l'absence de rigidité musculaire,
- . les nausées et les vomissements sont peu fréquents.

B - Action sur le système nerveux autonome :

Oeil : la tension intra oculaire n'est pas augmentée.

Tube digestif : DANHOF (18) a étudié l'action de la pentazocine sur la motricité gastro-intestinale : il constate un ralentissement de l'évacuation gastrique, du passage dans l'intestin grêle, ainsi qu'une diminution de la réponse au repos d'EWALD, mais aucune perturbation de la réponse vésiculaire à la stimulation hormonale.

Vessie : il n'a pas été observé de rétention d'urines.

Utérus : aucun effet défavorable n'a été observé sur la délivrance ou sur la contraction utérine, la pentazocine traverse la barrière placentaire (53).

Sécrétions : la pentazocine ne semble pas diminuer les sécrétions, on n'observe pas de sécheresse de la bouche.

C - Action sur la fonction hépatique :

Il n'a pas été observé de modification du taux de la bilirubine et des transaminases glutamino-oxalacétiques au cours des traitements prolongés.

D - Action sur la fonction rénale :

Par l'étude du flux plasmatique rénal et de la filtration glomérulaire, SIGMAN et ELWOOD (61) constateront en déterminant les clearances de l'inuline et de l'acide para-amino-hippurique avant et après l'injection de pentazocine :

- une chute de 20 p. cent environ du flux plasmatique rénal,
- mais aucune modification du débit de filtration glomérulaire,
- pas d'effet anti diurétique.

Chapitre II

DONNEES DE L'EXPERIMENTATION CLINIQUE

A - Age des malades

B - Durée de l'intervention

C - Type de l'intervention

D - Conditions d'emploi du matériel d'anesthésie.

oOo

La pentazocine a été administrée au cours d'une anesthésie générale chez un enfant pour la première fois dans le service en juillet 1968.

D'abord réservée aux grands enfants, son emploi s'est rapidement étendu à la plupart des malades et aux différents types de chirurgie.

A - Age des malades

Après l'analyse des premiers résultats obtenus avec la pentazocine chez le grand enfant, en période per - opératoire, nous avons progressivement et avec la plus grande prudence, élargi son emploi à des malades plus jeunes et même aux nourrissons.

Dans le service, la pentazocine n'a pas encore été utilisée chez des enfants de moins de un an. En effet avant cet âge son emploi nous semble moins justifié : il n'y a à peu près pas de chirurgie orthopédique, les interventions pour hernies inguinales, bec de lièvre, etc....., sont courtes et peu douloureuses dans leurs suites. D'autre part nous nous servons encore souvent de l'éther pour le nouveau-né et le jeune nourrisson.

Mais le service étant très spécialisé dans toute la chirurgie tumorale, un certain nombre de malades de moins de un an, subissent des interventions longues et douloureuses.

Jusqu'à présent ces malades sont anesthésiés avec de l'éther, mais avec des risques d'explosion non négligeables du fait de l'emploi du bistouri électrique.

Le problème de l'analgésie per et post opératoire de ces très jeunes enfants n'est pas encore résolu, dans le service, l'éther tendant à être remplacé par un autre agent volatil comme l'halothane par exemple.

Sur le tableau II, ci-dessous on voit que sur les 128 enfants ayant reçu de la pentazocine au cours de l'anesthésie, 88 avaient moins de douze ans.

TABLEAU II

REPARTITION DES MALADES SELON L'AGE

Age	Nombre de cas	Pourcentage
1 an	9	7,0
2 ans	9	7,0
3 ans	7	5,4
4 ans	8	6,3
5 ans	4	3,2
6 ans	6	4,7
7 ans	3	2,4
8 ans	12	9,4
9 ans	12	9,4
10 ans	11	8,6
11 ans	7	5,4
12 ans	6	4,7
13 ans	9	7,0
14 ans	10	7,7
15 ans	11	8,6
16 ans	3	2,4
17 ans	1	0,8
Total	128	100 p.Cent

B - Durée de l'anesthésie :

Nous avons vu au chapitre précédent que l'action de la pentazocine, par voie intra-veineuse, débute au bout de 2 minutes, avec une activité maximale pendant une heure. L'analgésie se prolonge pendant environ 3 heures.

Nous avons peu utilisé la pentazocine pour des interventions de moins de une heure, chez 10 malades seulement. Ils devaient subir une intervention douloureuse en per et post-opératoire (excisions ou pansements de brûlures).

Dans 80 p. cent des cas, l'anesthésie a duré entre une et 3 heures. On trouvera tableau III, la répartition des durées d'anesthésie que nous avons pratiqué :

TABLEAU III

Durée des anesthésies	Nombre de cas	Pourcentage
3/4 d'heure à 1 heure	10	7,8
1 heure à 2 heures	59	46,1
2 à 3 heures	43	33,6
3 à 4 heures	6	4,6
4 à 5 heures	8	6,3
5 à 6 heures	2	1,6
Total	128	100 p. cent

C - Type d'interventions :

On trouvera sur le tableau IV le détail de notre statistique :

TABLEAU IV

STATISTIQUE SELON LE TYPE D'INTERVENTION

	Interventions	Nombre de cas	Pourcentage
Chirurgie osseuse	Thorax en entonnoir	1	54,7
	Scoliose	3	
	Hanche (dérotation, épiphysiolyse etc...)	22	
	Divers (ablation de matériel, fractures de membres etc...)	44	
Chirurgie abdomi- nale	Oesophage	1	12,5
	Hernie hiatale	5	
	Tumeur du foie	1	
	Mégacolon	4	
	Divers	5	
Chirurgie urologi- que	Néphroblastome	6	18,8
	Rein (bassin, jonction	7	
	Uretères et vessie	9	
Brûlures	Pansements et greffes	9	7,0
Divers	Chirurgie maxillo-faciale du petit bassin, thyroïde,	9	7,0
	Total	128	100 p.cent

D - Conditions d'emploi du matériel d'anesthésie :

Tous les enfants ayant reçu de la pentazocine ont été intubés, en effet dans le service, tout enfant devant subir une intervention de plus de une heure est intubé à peu près systématiquement et les 10 malades dont l'intervention a duré moins d'une heure, ont été intubés du fait de leur jeune âge ou de leur position, décubitus latéral ou ventral.

Les sondes d'intubation utilisées sont en plastique portex et ne comportent pas de ballonnet.

La ventilation de tous les malades intubés, est contrôlée pendant l'intervention soit manuellement, soit par respirateur automatique.

Nous utilisons donc toujours des circuits dits "sans réutilisation" (classification internationale de PODGORNYY - Réunion I.S.O., Stockholm - sept. 1969).

Dans un premier temps, après l'induction par voie intra-veineuse, le malade est ventilé au masque avec une valve de RUBEN puis il est intubé - Dans la plupart des cas l'enfant est intubé par voie orale.

La voie nasale est utilisée si le malade doit rester sous ventilation artificielle dans la période post-opératoire - ou exceptionnellement dans certaines interventions spéciales (chirurgie maxillo-faciale, etc....)

Durant l'intervention le malade est soit ventilé à la main avec une valve de Digby-Leigh, soit par un respirateur artificiel sur lequel est monté un Fluotec

En salle d'opération nous n'utilisons que le respirateur RPR, particulièrement maniable chez l'enfant.

Le Fluotec $\times$ est monté en aval, c'est-à-dire à la sortie du respirateur, sur le circuit inspiratoire. Cette technique évite la fixation d'halothane sur les parois des circuits de l'appareil.

Ces dépôts d'halothane empêchent en effet un contrôle rigoureux de la concentration, et d'autre part risquent d'altérer le soufflet et les soupapes de l'appareil.

Lorsque le Fluotec * est monté en aval, le débit qui le traverse est un débit alternatif. Les concentrations affichées ne sont donc pas exactes, il faut en tenir compte pour l'interprétation des tableaux du chapitre suivant (de VII à XII).

Nous avons toujours cherché à n'utiliser que la concentration minimale d'halothane compatible avec les besoins de l'opérateur.

Les avantages et les inconvénients de ce procédé de montage, font actuellement l'objet d'un travail dans le département (I)

Dans l'étude que nous rapportons ici et qui porte sur 128 malades, la ventilation a été contrôlée :

- dans 51 cas manuellement avec la valve de Digby Leigh
- et dans 77 cas par le respirateur RPR

Un stéthoscope est toujours fixé sur le thorax, et en cas de nécessité le malade est mis sous surveillance électrocardioscopique.

La grande variété de taille des aiguilles épicroaniennes et des cathéters per-cutanés permet de disposer dans la plupart des cas de plusieurs voies veineuses. Nous recourrons de plus en plus rarement à la dénudation veineuse pour poser un cathéter.

Chapitre III

TECHNIQUE ANESTHESIQUE

A - La prémédication

B - L'anesthésie :

1 - L'induction :

- Le penthiobarbital,
- Les curares
- La pentazocine

II - Entretien :

- par inhalation,
- par agent intra-veineux,
- les réinjections.

A - La prémédication :

Depuis l'administration en période per-opératoire de pentazocine, nous n'avons pas jugé utile de modifier la prémédication habituelle faite antérieurement dans le service.

Cette prémédication est faite en fonction du poids et de l'âge de l'enfant. Le tableau V ci-dessous, affiché dans toutes les salles de malades, donne le protocole que nous avons suivi.

Pour éviter toute erreur, vu le grand nombre d'opérés dans une journée, la prémédication est toujours du même type, quelque soit l'intervention.

La prémédication est faite trois quart d'heure avant le départ pour la salle d'opération.

Cette manière de faire est modifiée dans quelques cas particuliers (traumatisme crânien, asthme etc.....) par l'anesthésiologiste qui a en charge le patient.

B - Anesthésie :

1 - Induction :

a) - Le penthiobarbital :

Chez tous les malades ayant fait l'objet de cette étude la narcose est induite par le penthiobarbital.

Cette drogue est administrée à la dose de 1 cg/kg de poids quelque soit l'âge de l'enfant, si son état général est satisfaisant, mais la dose est diminuée chez tout malade dénutri ou en état grave.

PREMEDICATION HABITUELLE EN FONCTION DU
POIDS ET DE L'AGE DE L'ENFANT

AGE	POIDS	GARDENAL	MORPHINE	DOLOCAL	SCOPOLAMINE
0 à 3 mois	3 à 5 kg	0, 020 g			1/8 mg
3 à 6 mois	5 à 7 kg	0, 030 g			1/8 mg
6 mois 1 an	7 à 11 kg		1/10e d'ampoule		1/8 mg
1 an à 2 ans	10 à 12 kg		1/8e d'ampoule		1/8 mg
2 ans à 3 ans	12 à 14 kg			1/6e amp.	1/4 mg
3 à 4 ans	14 à 16 kg			1/5e amp.	1/4 mg
4 ans à 6 ans	16 à 20 kg			1/4 amp.	1/4 mg
7 ans à 8 ans	22 à 24 kg			1/3 amp.	1/4 mg
9 ans à 11 ans	26 à 30 kg			1/2 amp.	1/4 mg
12 à 13 ans	34 à 37 kg			3/4 amp.	1/4 mg
14 à 16 ans	40 à 50 kg			1 ampoule	1/4 mg

Morphine 1 ampoule : 1 cg = 1 cg

Doloral 1 ampoule : 100 mg = 100 mg

Du nouveau-né jusqu'à l'âge de 3 ans, le penthiobarbital est injecté en dilution à 1 p. cent, exceptionnellement à 0,5 p. cent. Après 3 ans, la dilution est à 2,5 p. cent, sauf si l'état général est médiocre.

Il est de règle dans le service, de ne pas réinjecter de penthiobarbital pour éviter tout surdosage, et de n'entretenir l'anesthésie qu'avec des produits inhalés.

Depuis l'utilisation de la pentazocine nous n'avons pas modifié ces doses de penthiobarbital à l'induction (1 cg/kg).

b) - Les curares :

Les 128 malades ont été intubés comme il a été dit au chapitre précédent, et ont tous reçu une injection de curare à l'induction.

Nous utilisons essentiellement la succinyl-choline et la gallamine.

D'une façon générale, jusqu'à l'âge de 2 ans environ, les malades sont intubés sous succinyl-choline, diluée à 1 pour mille, à la dose de 1 mg/kg, si l'intervention ne demande pas une curarisation prolongée (orthopédie, neuro-chirurgie, chirurgie néo-natale etc...).

22 malades de cette étude ont été intubés sous succinyl-choline à la dose moyenne de 1 mg/kg.

Après l'âge de 2 ans, sauf exception, toutes les intubations se font sous gallamine à la dose de 1,5 mg/kg.

La gallamine est aussi utilisée chez les nourrissons, lorsque l'intervention est longue et demande un silence abdominal prolongé, dans la chirurgie du mégacolon ou des hernies hiatales par exemple.

La d-tubo-curarine est très rarement utilisée dans le service puisque la gallamine est très maniable et nous donne un relâchement musculaire suffisant chez l'enfant.

De fait une seule malade de notre statistique a reçu de la d-tubo-curarine à l'induction : cette enfant âgée de 13 ans, opérée d'un nodule thyroïdien,

présentait avant l'intervention une tachycardie sinusale à une fréquence de cent cinquante par minute. La gallamine a été écartée du fait de son action tachycardisante.

c) - La pentazocine :

121 malades ont reçu de la pentazocine à l'induction (95 p. cent de notre statistique).

Les doses que nous avons utilisées sont exposées au tableau VI.

Au début nous avons utilisé des doses faibles, d'où la moyenne de 1,32 mg/kg, mais la posologie qui nous a paru la plus favorable est de l'ordre de 1,5 mg/kg.

La pentazocine a toujours été injectée seule et diluée dans de l'eau distillée.

TABLEAU VI

POSOLOGIE DE LA PENTAZOCINE

Dose en mg/kg	Nombre de cas	Pourcentage
0,6 à 0,9	11	9,1
1	15	12,4
1,1 à 1,2	22	18,2
1,3 à 1,4	20	16,5
1,5	34	28,1
1,6 à 1,7	12	9,9
1,8 à 2	7	5,8
Moyenne 1,32	Total 121	100 p. cent

Dans les premiers mois, nous n'avons pas attaché une importance particulière à l'ordre chronologique d'injection des différentes drogues. La pentazocine était administrée indifféremment avant ou après le penthiobarbital.

Mais chez un malade (observation n° 1) l'injection de la pentazocine a déclenché une crise convulsive généralisée, arrêtée par le penthiobarbital.

Depuis, profitant de cette observation, le protocole anesthésique a été défini : on injecte successivement le penthiobarbital, le curare puis la pentazocine.

II - Entretien de l'anesthésie

A - Par inhalation

- Le protoxyde d'azote :

Chez 126 malades, nous avons utilisé en continu, un mélange de protoxyde d'azote à 50 p. cent avec l'oxygène.

Deux enfants ont été ventilé avec de l'oxygène pur :

- un malade de race noire par crainte de combinaison du protoxyde d'azote avec une éventuelle hémoglobine anormale.

- un malade porteur d'une cardiopathie congénitale opérée antérieurement.

- L'halothane :

Nous avons utilisé l'halothane chez 118 malades, de façon continue ou discontinue.

Les deux tableaux ci-après (VII et VIII) rapportent les concentrations lues sur le Fluotec π . Cet appareil était utilisé soit en aval, sous ventilation mécanique par le R P R (Tableau VII) soit sous ventilation contrôlée manuellement (Tableau VIII).

L'étude de ces tableaux montre que la concentration indiquée d'halothane, n'a dépassé 0,5 p. cent que pour un seul malade, dont la ventilation était contrôlée manuellement.

MALADES AYANT RECU DE LA PENTAZOCINE

TABLEAU VII- VENTILATION CONTROLEE PAR LE RPR CHEZ 71 MALADES

	Concentration indiquée sur le Fluotec en p. cent	Nombre de cas	Pourcentage sur 71 cas
Administration continue	< 0,25	4	5,6
	0,25	21	29,6
	0,25 à 0,5	14	19,7
	0,5	10	14,1
	> 0,5	0	
	Moyenne 0,322	Total 49	Total 69 p.100
Administration discontinue	0,25	18	25,4
	0,5	4	5,6
	Moyenne 0,235	Total 22	Total 31 p. cent

TABLEAU VIII - VENTILATION CONTROLEE MANUELLEMENT CHEZ 47 MALADES

	Concentration indiquée sur le Fluotec en p. cent	Nombre de cas	Pourcentage sur 47 cas
Administration continue	< 0,25	0	
	0,25	16	34,1
	0,25 à 0,5	11	23,4
	0,5	12	25,5
	0,75	1	2,1
	Moyenne 0,35	Total 40	Total 85,1 en p. cent
Administration discontinue	0,25	6	12,6
	0,5	1	2,1
	Moyenne 0,259	Total 7	Total 14,9 en p. cent

Voir représentation graphique de ces tableaux pages suivantes (fig. 2, 3, 4, 5).

Pour faciliter l'interprétation, nous avons calculé une concentration "moyenne" par la moyenne des indications portées sur le Fluotec $\star$.

Depuis l'emploi de la pentazocine, la concentration indiquée d'halothane suffisante, est dans la majorité des cas 0,25 p. cent en administration continue ou même discontinue dans 25 p. cent des cas.

En effet sur les 118 malades, 55 (soit 45 p. cent) ont inhalé cette concentration soit :

En administration continue :

- ventilation par R P R : 21
- ventilation manuelle : 16

Total 31 cas

Soit en administration discontinue :

- ventilation par R P R : 18
- ventilation manuelle : 6

Total 24 cas

La comparaison de ces observations avec celles de malades n'ayant pas reçu de pentazocine (tableaux IX et X) dont la narcose avait été induite au penthotal seul, et entretenue à l'halothane, montre que les concentrations de ce produit, avaient été beaucoup plus importantes et que l'administration avait presque toujours dû être continue (sauf dans 3,5 p. cent des cas).

MALADES N'AYANT PAS RECU DE PENTAZOCINE

TABLEAU IX - VENTILATION CONTROLEE PAR RPR - CHEZ 71 MALADES

	Concentration indiquée sur le Fluotec en p. cent	Nombre de cas	Pourcentage sur 71 cas
Administration continue	< 0,25	0	14,2
	0,25	10	
	0,25 à 0,5	28	39,4
	0,5	20	28,1
	0,75	10	14,2
	moyenne 0,447	Total 63	Total 95,9 en p.cent
Administration discontinue	0,25 moyenne 0,25	3 Total 3	4,1 Total 4,1 en p.cent

TABLEAU X - VENTILATION CONTROLEE MANUELLEMENT - 47 MALADES

	Concentration indiquée sur le Fluotec en p. cent	Nombre de cas	Pourcentage sur 47 cas
Administration continue	< 0,25	0	
	0,25	1	2,1
	0,25 à 0,5	10	21,3
	0,5	18	38,3
	0,75	15	31,9
	1	2	4,3
	moyenne : 0,520	Total : 46	Total 97,9 en p.cent
Administration discontinue	0,5 Moyenne 0,5	1 Total 1	2,1 Total 2,1 en p.cent

Voir représentation graphique page suivante : (fig. 2, 3, 4, 5)

VENTILATION CONTROLEE PAR LE R.P.R. 142 MALADES

MALADES AYANT RECU DE LA PENTAZOCINE = 71 CAS

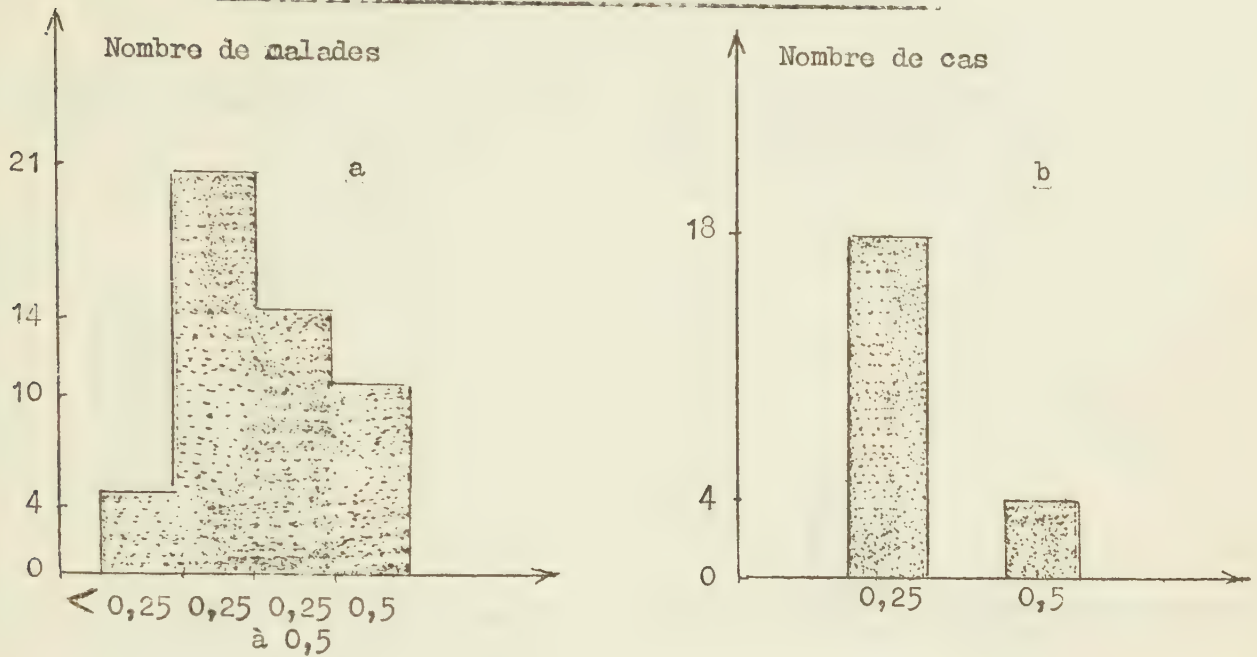


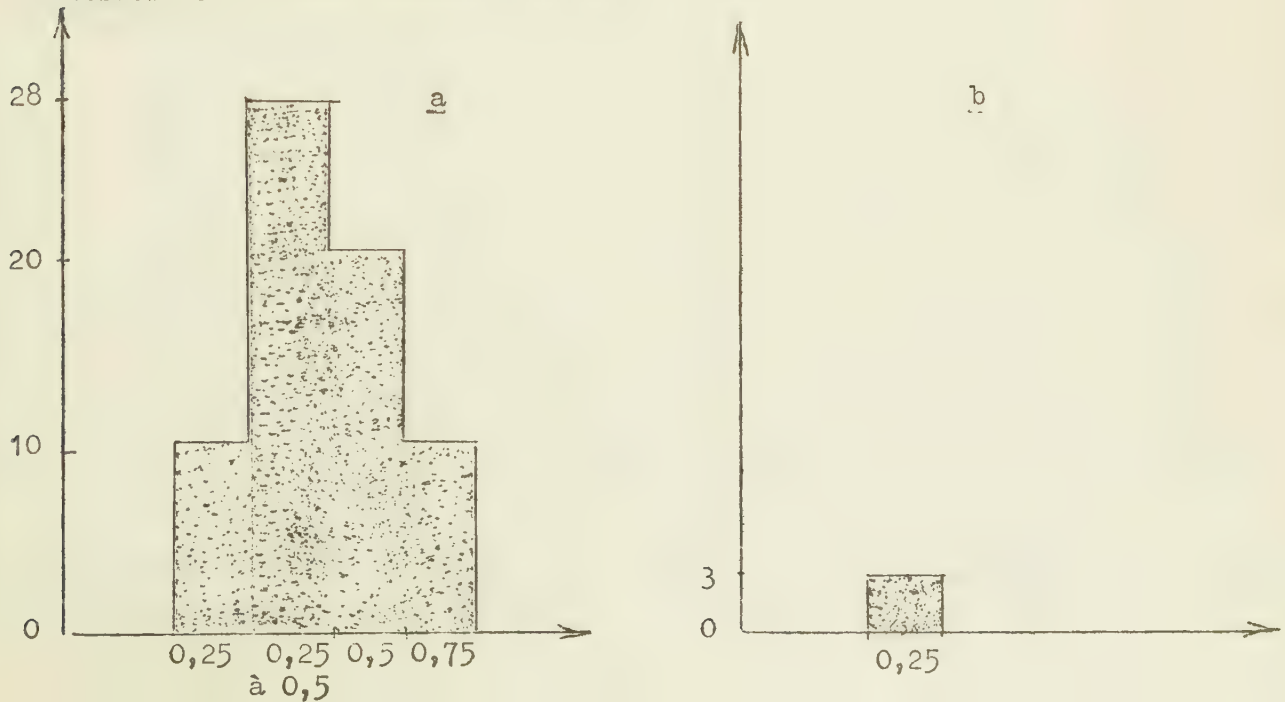
Figure 2 - en abscisse = concentration lue sur le Fluotec en p. cent

a) administration continue d'halothane

b) administration discontinue d'halothane

MALADES N'AYANT PAS RECU DE PENTAZOCINE = 71 CAS

Figure 3 - (mêmes légendes que sur la figure 2)



VENTILATION CONTROLEE MANUELLEMENT CHEZ 94 MALADES

MALADES AYANT RECU DE LA PENTAZOCINE = 47 CAS

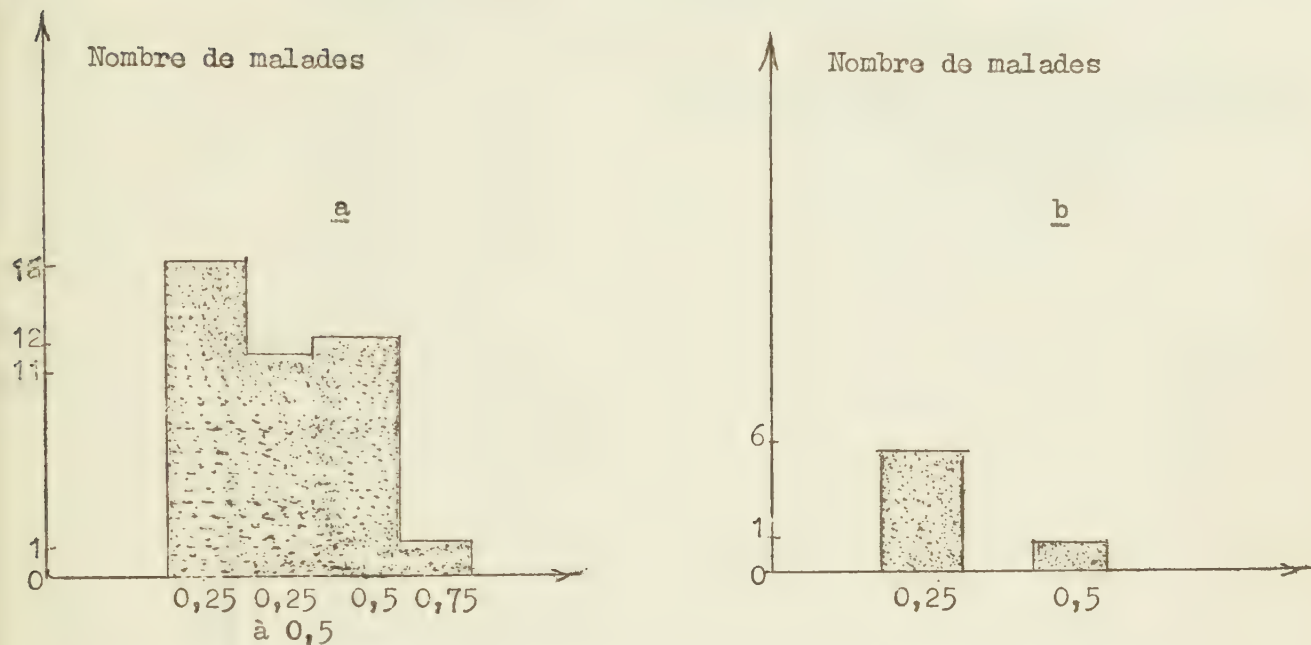


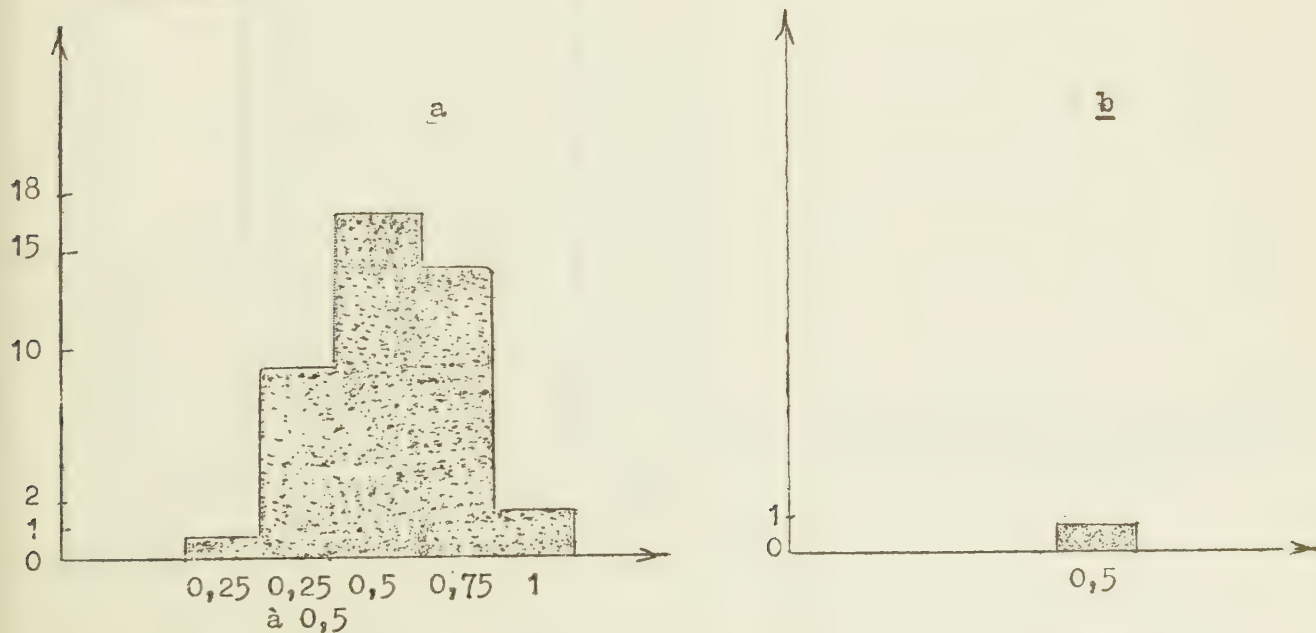
Figure 4 - en abscisse = concentration lue sur le Fluotec en p. cent

a) administration continue d'halothane

b) administration discontinue d'halothane

MALADES N'AYANT PAS RECU DE PENTAZOCINE = 47 CAS

Figure 5



VENTILATION CONTROLÉE PAR LE R.P.R.

ADMINISTRATION CONTINUE D'HALOTHANE

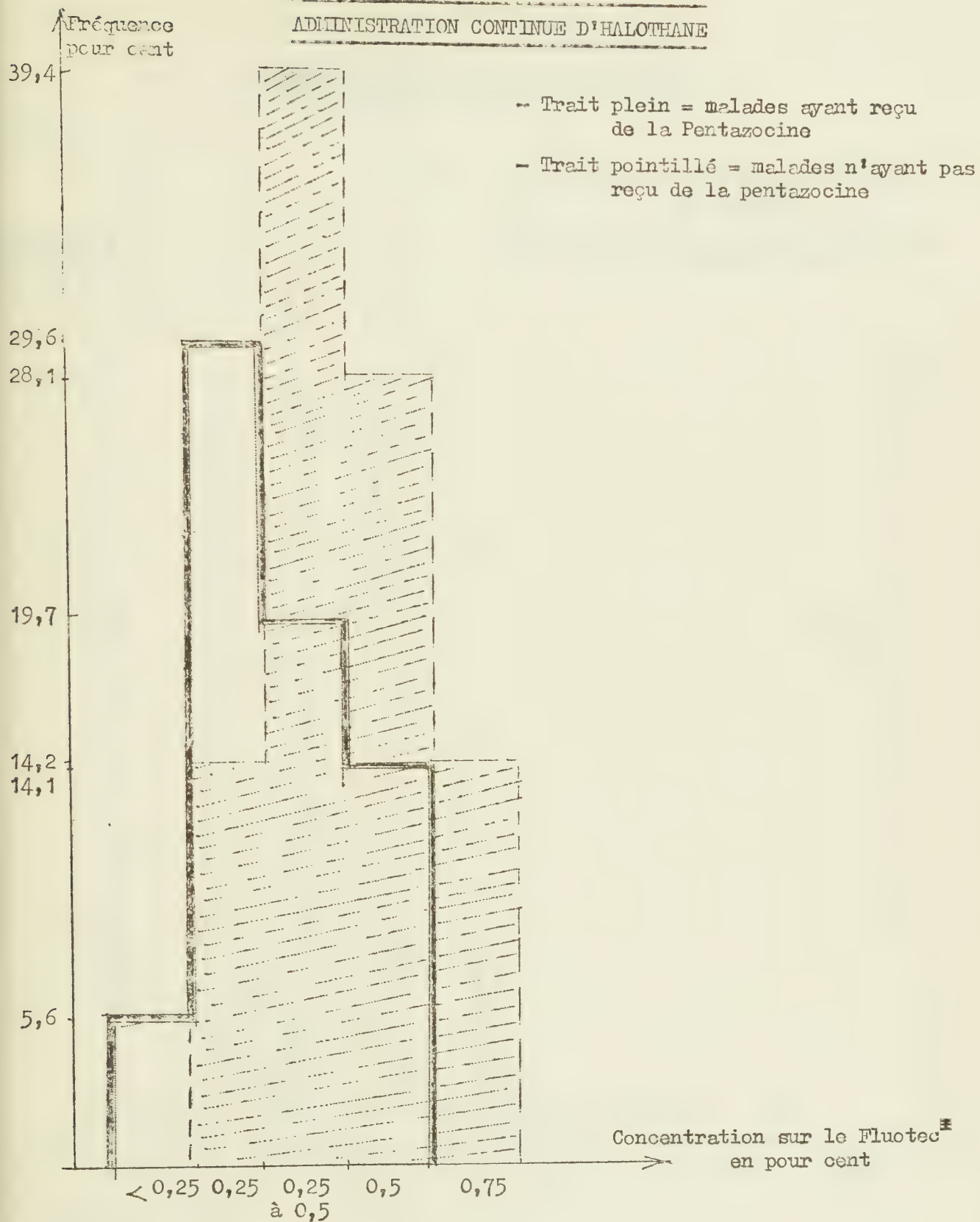


Figure 6

VENTILATION CONTROLÉE PAR LE R.P.R.

ADMINISTRATION DISCONTINUÉE D'HALOTHANE

- Trait plein = malades ayant reçu de la pentazocine
- Trait pointillé = malades n'ayant pas reçu de pentazocine

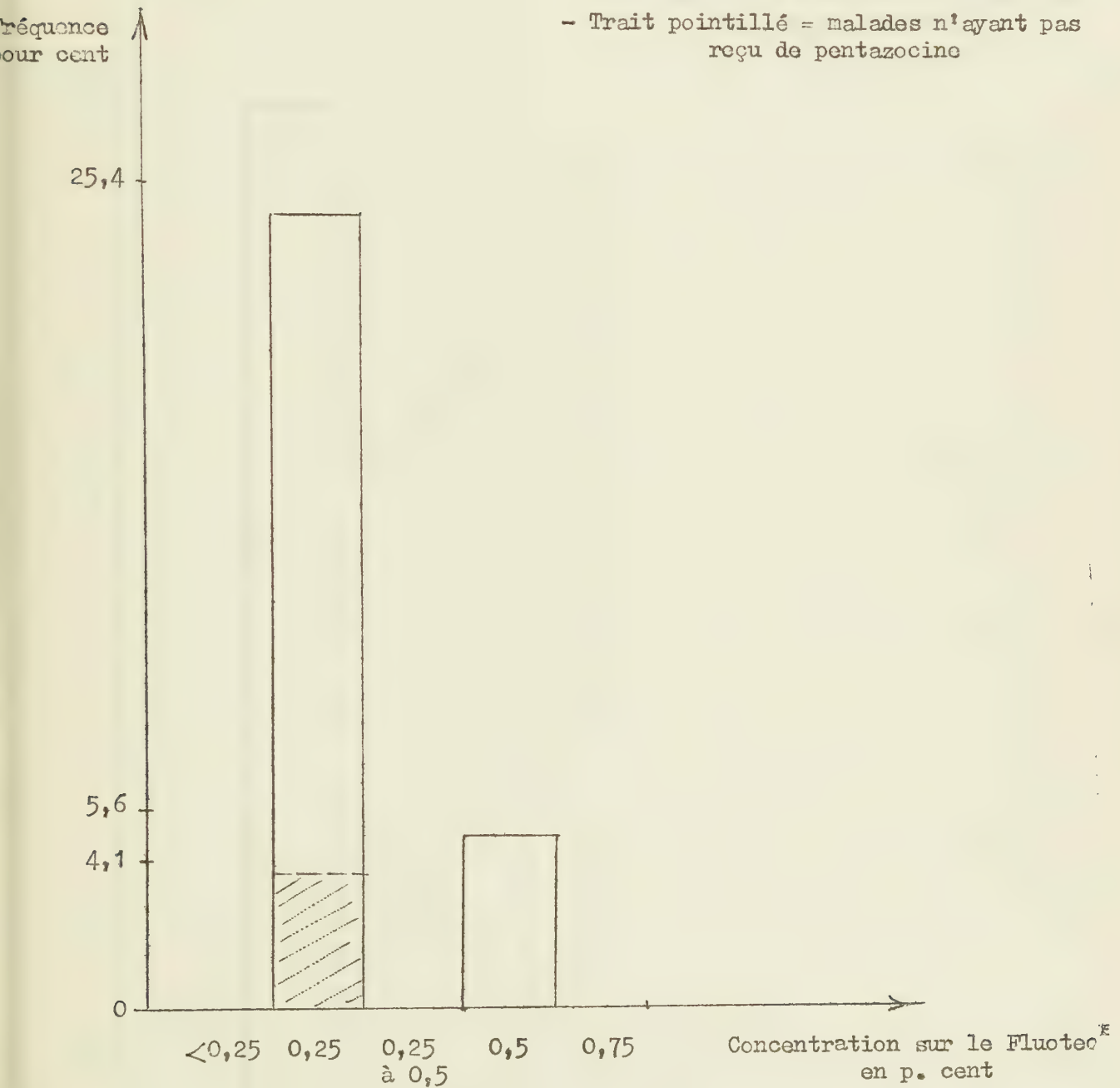
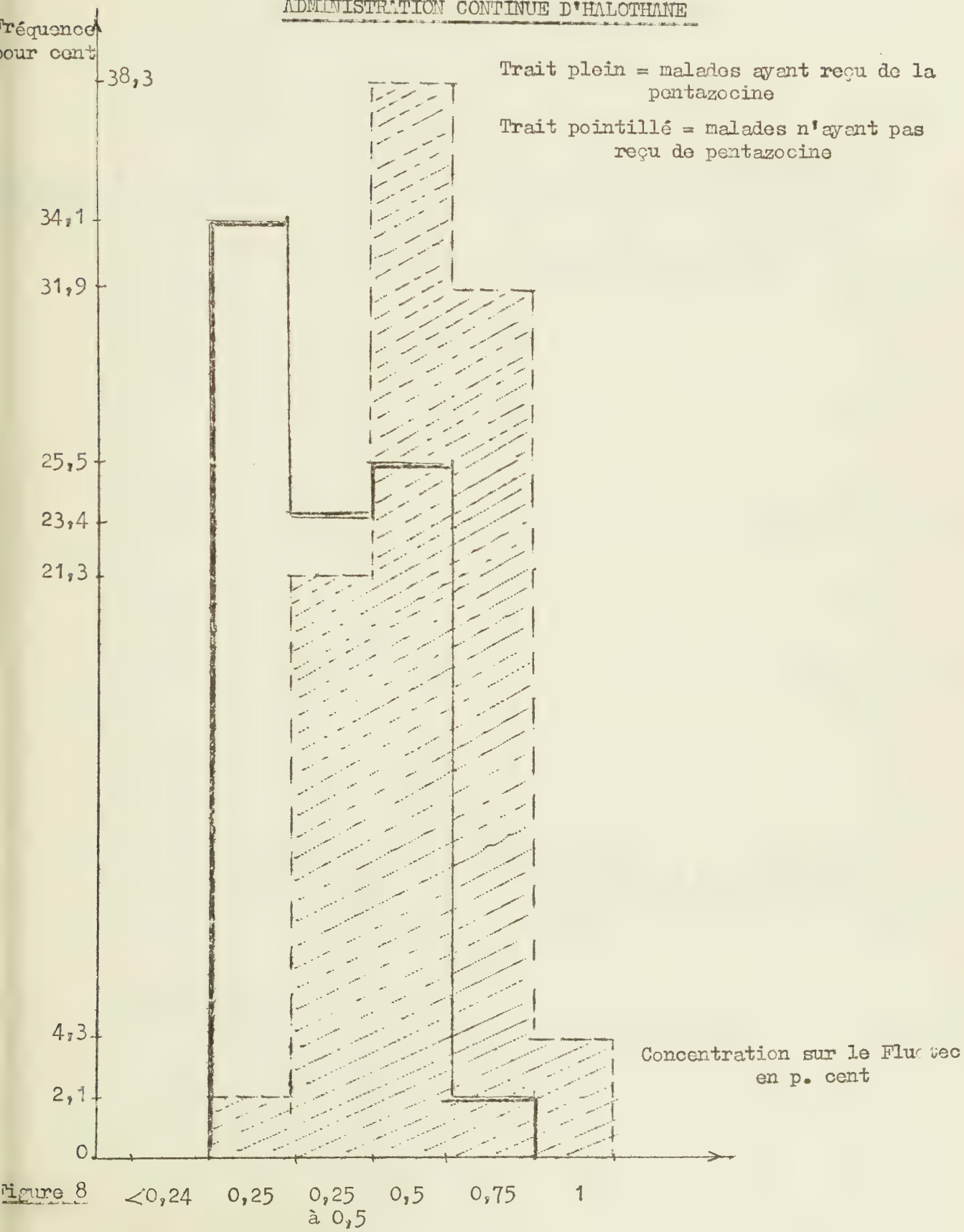
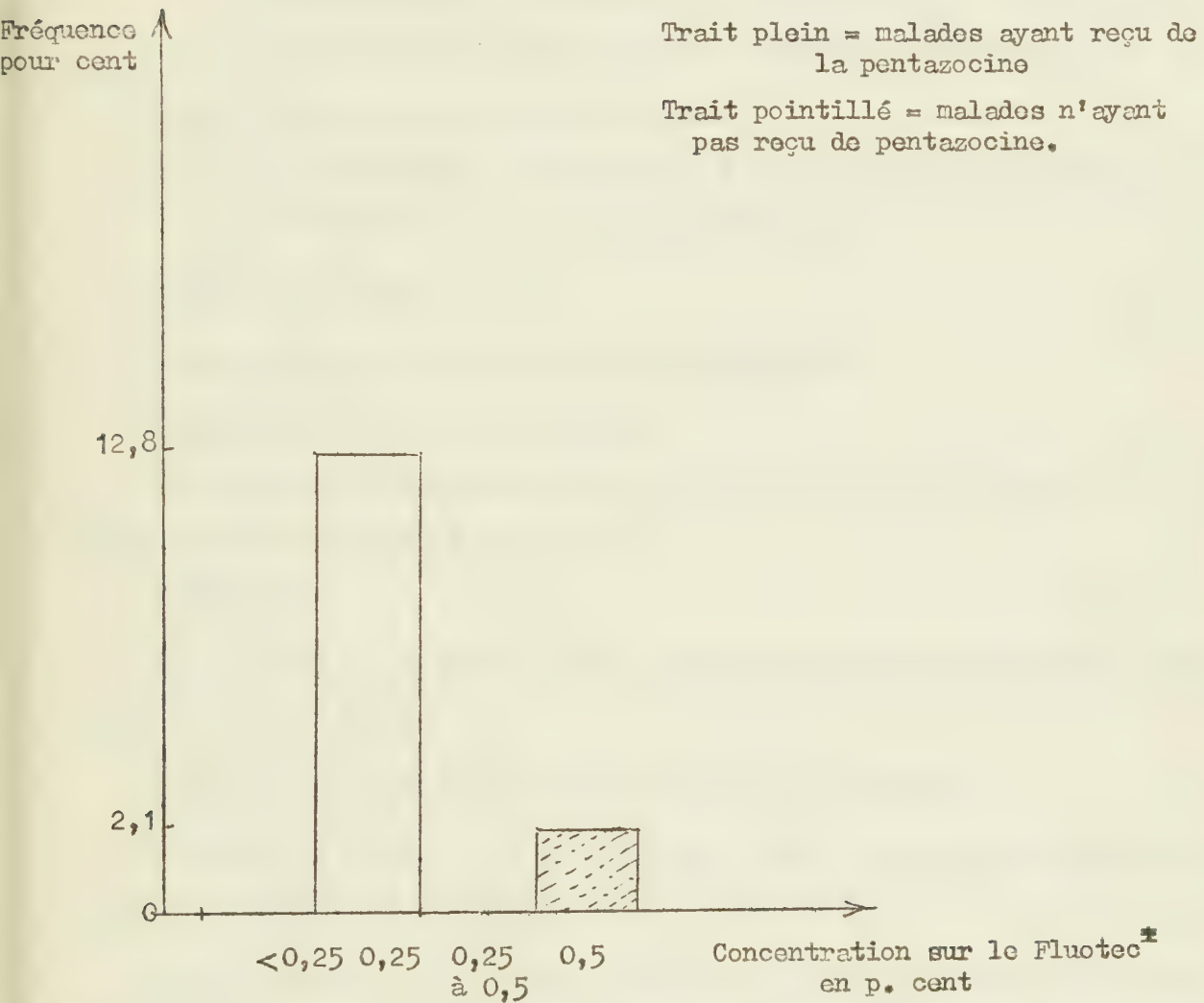


Figure 7

VENTILATION CONTROLEE MANUELLEMENT

ADMINISTRATION CONTINUE D'HALOTHANE



VENTILATION CONTROLEE MANUELLEMENTADMINISTRATION DISCONTINUE D'HALOTHANEFigure 9

B - Entretien par agent intra-veineux

Outre les agents anesthésiques par inhalation, la seule drogue utilisée, a été, dans 13 cas, le diazepam, selon les schémas :

- Chez 3 malades, association de :

- . Penthiobarbital - Pentazocine à l'induction puis entretien par :
- . Halothane - protoxyde d'azote - Oxygène et Diazepam.

- Chez 10 malades, association de :

- . Penthiobarbital - Pentazocine à l'induction puis entretien par :
- . Protoxyde d'azote - Oxygène et Diazepam.

C- Les réinjections :

Nous avons dû procéder à des réinjections de :

Penthiobarbital : chez 6 malades

La dose moyenne de réinjection a été de 0,3 cg/kg soit au total 1,3 cg/kg compte tenu de la dose à l'induction.

- Curares

La gallamine : 32 malades ont eu une ou plusieurs réinjections, à la dose moyenne de 1,3 mg/kg

6 parmi eux avaient été intubés sous succinyl choline.

La succinyl choline : 10 malades ont eu une ou plusieurs réinjections, à la dose moyenne de 1,2 mg./kg.

Chez 7 malades : l'intubation s'était faite sous gallamine, la succinyl choline avait été injectée au moment de la fermeture de la paroi abdominale.

- La Pentazocine :

14 malades ont eu une deuxième injection de pentazocine :

- quatre parmi eux n'ont pas eu d'halothane,

- ils étaient tous âgés de plus de huit ans,
- l'intervention avait en moyenne duré trois heures, la deuxième injection avait été faite après quatre vingt dix minutes,
- la deuxième dose faisait en moyenne un peu moins de la moitié de la première : 0,6 mg/kg.

7 malades n'ont reçu qu'une seule injection de pentazocine mais en cours d'intervention :

- chez 4 malades, l'intervention prévue de courte durée se trouvait prolongée du fait de complications d'ordre chirurgical.
- chez 3 malades, l'halothane a la concentration utilisée était mal supporté du point de vue cardio-vasculaire. La Pentazocine avait été donnée pour permettre de diminuer la concentration d'halothane.

Dans ce groupe de malades, la dose moyenne de pentazocine était de 0,8 mg/kg.

Sur le plan pratique, on constate que depuis l'emploi de la pentazocine, les doses d'halothane ont diminué.

En effet si l'on calcule la moyenne arithmétique des indications données par le Fluotec $\star$, on obtient les résultats suivants :

- chez les malades ayant reçu de la pentazocine :
 - . ventilation contrôlée à la main : 0,350
 - . ventilation contrôlée par le R P R : 0,322
- Chez les malades n'ayant pas reçu de pentazocine :
 - . ventilation contrôlée à la main : 0,520
 - . ventilation contrôlée par le R P R : 0,447

Un calcul plus élaboré, par méthode graphique (anamorphose de Henry) avec les doses en logarithmes (comme en pharmacologie) donne les résultats suivants :

- sous ventilation contrôlée à la main :

. avec pentazocine : médiane : 0,28

. sans pentazocine : médiane : 0,47

Ecart type : 0,20

- sous ventilation contrôlée par le R P R :

. avec la pentazocine : médiane : 0,25

. sans pentazocine : médiane : 0,35

Ecart type : 0,15

Les résultats sont très nettement significatifs et indiquent une nette diminution des doses d'halothane.

oOo

Chapitre IV

RESULTS

- Comportement per-opératoire :

- I - Système cardio-vasculaire
- II - Appareil respiratoire
- III - Système nerveux central
- IV - Appareil rénal.

- Le réveil

- Comportement post-opératoire immédiat.

oOo

- Comportement per opératoire :

Dans ce chapitre sont décrites les réactions observées pendant l'intervention, au réveil, et dans les heures suivantes. Nous étudierons successivement les réactions du système cardio vasculaire, de l'appareil respiratoire, du système nerveux central et de l'appareil rénal.

I - Système cardio-vasculaire :

A - L'induction :

- La tension artérielle :

7 malades ont présenté une chute de la tension artérielle à 70 mm de Hg de maxima, peu après l'induction. Après baisse de la concentration ou l'arrêt de l'halothane, la tension artérielle a retrouvé sa valeur antérieure rapidement.

Chez tous les autres malades la tension artérielle soit n'a pas varié, soit a présenté une chute de la maxima de 10 à 20 mm de Hg au maximum et de courte durée.

- Le pouls :

3 malades ont présenté une bradycardie à 50 - 60, là aussi, l'arrêt de l'halothane a fait rapidement disparaître ce trouble.

Au total 10 malades ont présenté des troubles cardio vasculaires à l'induction, qui sont tous apparus lors de la mise en circuit de l'halothane et qui ont tous régressé rapidement avec la baisse de la concentration ou l'arrêt de celui ci.

Ces malades n'ont pas posé de problèmes, du point de vue cardio-vasculaire, pendant le reste de l'intervention.

- Pendant l'intervention :

- La tension artérielle :

5 malades ont présenté une chute de la maxima à 70 mm de Hg.

Pour quatre d'entre eux, l'arrêt de l'halothane a entraîné une remontée rapide de la tension.

- chez le cinquième malade, il s'agissait d'un retard de la transfusion de sang qui a été vite rattrapé.

- une sixième malade a présenté un état de collapsus pendant une demi heure environ, dû à une hémorragie foudroyante, cette enfant était opérée d'un hépatoblastome, qui s'est rompu au début de l'intervention.

- Le pouls :

Deux malades ont présenté une bradycardie, avec un rythme à 40, qui a disparu avec l'arrêt de l'halothane et l'injection de calcium.

En conclusion, dix sept malades ont eu des troubles en per-opératoire, dont la régression a été rapide. Une seule malade a présenté un état de choc grave par hémorragie.

Tous les autres ont été, du point de vue cardio-vasculaire d'une remarquable stabilité.

L'observation de ces dix huit malades semble montrer que la pentazocine ne masque pas les troubles cardio-vasculaires dus à l'halothane ou à l'hémorragie.

Trois malades, hypertendus, avaient un traitement avant l'intervention, deux par le népressol, le troisième par la réserpine, nous n'avons pas noté de modifications tensionnelles en per-opératoire.

La comparaison des feuilles d'anesthésie de malades ayant subi la même intervention, ne montre pas d'augmentation des pertes sanguines depuis l'emploi de la pentazocine.

II - Appareil respiratoire :

Il n'a pas été noté de modifications quantitatives des sécrétions bronchiques.

La ventilation de tous les malades étant contrôlée à la fin de l'injection de penthiobarbital, la dépression respiratoire induite par cette drogue et la pentazocine n'a pu être observée.

III - Système nerveux central :

Un malade déjà cité (observation n° 1) a fait une crise convulsive généralisée après l'injection de pentazocine.

Deux malades étaient traités avant l'intervention par gardénal et dihydan, ils n'ont présenté aucun trouble neurologique, la pentazocine ayant été injectée après le penthiobarbital.

Le risque d'oedème cérébral constaté par les auteurs, nous a été confirmé au cours d'une anesthésie pour tumeur pariéto-occipitale. Depuis l'emploi de la pentazocine en neuro-chirurgie, est formellement proscrit dans le service.

IV - Appareil rénal :

Chez tous les malades dont les urines avaient été recueillies pendant l'intervention (le quart environ) il n'a pas été noté de modifications de la diurèse.

Aucun autre fait notable n'a été observé, dans la grande majorité des cas l'anesthésie s'est déroulée sans incidents.

- Le réveil :

Quatre malades ont eu un réveil retardé :

- après une intervention (vessie iléale) ayant duré cinq heures et demie : le malade avait reçu une deuxième injection de pentazocine (0,4 mg/kg) après deux heures et demie d'intervention.

- après une pose de greffe cutanée chez un brûlé : l'enfant avait eu deux injections de pentazocine à la dose de 1,6 mg/kg à l'induction et de 0,8 mg/kg, quatre vingt dix minutes après.

- Les deux derniers étaient des malades d'orthopédie, dont l'intervention avait duré une heure et demie, ils n'avaient reçu qu'une injection de pentazocine.

Aucun de ces malades n'avait présenté d'incident au cours de leur anesthésie. Ils se sont progressivement réveillés dans un délai maximum de quinze minutes après l'intervention.

- Deux malades présentaient à la fin de l'intervention une vaso-constriction périphérique avec frissons et cyanose. Le premier malade était un brûlé grave que l'on avait greffé, le deuxième malade avait subi une désarticulation de hanche pour fibrome envahissant.

Les troubles ont disparu après traitement par oxygène, transfusion de sang et hémisuccinate d'hydrocortisone.

- Un cas de vomissement à l'extubation.

- Comportement post opératoire immédiat :

Dans la majorité des cas les malades sont très calmes.

Les grands enfants interrogés ne se souvenaient pas avoir souffert au réveil.

Quelques cas de vomissements, mais c'est assez fréquent au réveil chez l'enfant, quel que soit le type de l'anesthésie.

Huit malades seulement ont eu des analgésiques centraux par voie intramusculaire (péthidine ou pentazocine) le premier jour :

- . cinq grands enfants (13 à 15 ans) après une intervention orthopédique,
- . trois malades opérés de tumeurs malignes (hépatoblastome et néphroblastome).

Les autres malades, soit n'ont pas eu besoin de calmants, soit ont reçu de l'aspirine ou du salgydal.

Il n'a pas été observé de dépression respiratoire au réveil. Au contraire l'analgésie persistante supprimait la douleur due à l'incision qui surtout dans les interventions abdominales retentit sur la ventilation. Il n'a pas été noté de modifications de la diurèse le premier jour.

DOCUMENTS :

OBSERVATIONS CLINIQUES.

Dans cet exposé seront décrites les observations per opératoires de vingt malades, d'âge divers et ayant subi des interventions très différentes choisies parmi les plus typiques.

Seule l'histoire clinique du premier malade sera longuement décrite, cet enfant ayant fait une crise convulsive après l'injection de la pentazocine.

- OBSERVATION N° 1 -

L'enfant VER.... âgé de 10 ans, pesant 28 kgs est hospitalisé pour brûlures par essence, du 2^e et 3^e degrés, s'étendant à 35 p. cent de la surface corporelle.

Dès son arrivée, il est perfusé avec de l'albumine et du sérum glucosé, son pouls, sa tension artérielle, sa diurèse sont satisfaisants;

Le lendemain matin, on décide d'exciser la brûlure du membre inférieur gauche qui forme garrot.

Il reçoit en prémédication de la péthidine et de la scopolamine.

- Induction :

La Pentazocine est injectée à la dose de 1,4 mg/kg : apparition immédiate d'une crise convulsive généralisée, avec mydriase et tachycardie à 150, la crise cesse après injection de 10 cg de penthiobarbital.

- oxygénation puis intubation sous succinyl-choline à la dose de 1 mg/kg
- tension artérielle à 11 - 7 cm de Hg
- pouls à 120
- myosis
- ventilation contrôlée à la main,
- l'anesthésie est entretenue avec du protoxyde d'azote et de l'halothane à 0,25 p. cent.

- la tension et le pouls restent très stables,
- extubation, malade réveillé
- durée 1 heure 30

Le ionogramme sanguin, reçu seulement après l'intervention, était très perturbé, avec en particulier une hyponatrémie à 123 mEq/litre.

Les troubles électrolytiques ont peut être potentialisé chez ce malade, l'action de la pentazocine qui peut, mais normalement avec des doses beaucoup plus fortes, entraîner des convulsions.

Par la suite, ce malade a été endormi à trois reprises, pour pansements puis greffes, sans le moindre incident, la pentazocine étant injectée après le penthiobarbital.

- OBSERVATION N° 2 -

Enfant LAC..... 12 mois, poids 6 kg.

Etat général moyen, hypotrophie.

Intervention pour hernie hiatale (NISSEN)

- Induction :

Penthiobarbital à 1 % = 6 cg

Succinyl-choline à 1 pour 1000 = 6 mg

Pentazocine : 10 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 20, Fréquence 32

- Entretien :

Oxygène 1,5 litre

Protoxyde d'azote 1,5 litre

Halothane : concentration à 0,25 p.100 pendant une demie-heure puis à 0,5 p. cent

- Réinjections :

Curares : Gallamine :

10 mg = dix minutes après induction

5 mg = 45 minutes après induction

2 mg = 60 minutes après induction

Succinyl choline :

6 mg : 110 minutes après induction

- Tension artérielle :

10 cm de Hg de maxima pendant toute l'intervention.

- Pouls : 110 à 120 par minute .

- Transfusion de sang : 200 ml

- Radiographie pulmonaire en fin d'intervention : normale

- Extubation : malade réveillé,

Durée : 130 minutes.

- OBSERVATION N° 3 -

Enfant GOU... , 12 mois, 9 kg3

Intervention pour mégacolon.

Intervention antérieure pour colostomie.

- Induction :

Halothane à 1 %

Protoxyde d'azote 4 litres

Oxygène 4 litres

Pendant 15 minutes,

Dénudation veineuse au poignet gauche

Puis injection de

- Penthiobarbital à 1 % = 5 cg

- Succinyl choline à 1 p.1000 = 10 mg

- Intubation

- Mise sous RPR, pression + 20, Fréquence 32

- Volume courant 80 ml

- Entretien :

Oxygène 2 litres,

Protoxyde d'azote 2 litres

Halothane : concentration à 0,25 p. cent en continue

- Réinjections :

Succinyl choline 6 mg

170 minutes après l'induction

- Tension artérielle : très stable, maxima entre 11 et 12 cm de Hg

- Transfusion de sang : 225 ml

- Sérum glucosé à 5% : 125 cc contenant : ClNa 0,50 g
ClK 0,20 g
Cl 2 Ca 0,25

- Extubation : malade très réveillé

- Durée : 200 minutes.

- OBSERVATION N° 4 -

Enfant VEG..... 12 mois- 12 kg

Grefe de peau pour brûlures

Etat général moyen

- Induction :

Penthiobarbital à 1 p. 100 = 12 cg

Succinyl choline à 1 p. 1000 = 12 mg

Pentazocine : 15 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 20, Fréquence 28

- Entretien :

Oxygène 1,5 litre,

Protoxyde d'azote 1,5 litre

Halothane : concentration à 0,25 p. 100 discontinue

Pouls à 120 à l'induction puis à 100 très stable. Bien frappé

- Transfusion de sang : 100 ml

- Extubation : malade très réveillé

Durée 80 minutes.

- OBSERVATION n° 5

Enfant DEL... 17 mois, 7 kg

Plaque vésicale pour extrophie

Hydronéphrose pyélo-urétérale gauche

Intervention antérieure : urétérostomie cutanée transiléale

Etat général moyen

- Intubation :

Penthiobarbital à 1 p.100 = 8 cg

Gallamine : 16 mg

Pentazocine 10 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 15, Fréquence 32

- Entretien :

Oxygène 3 litres

Protoxyde d'azote 3 litres

Halothane : concentration à 0,5 %

- Réinjections : Gallamine

5 mg : 50 minutes après induction

4 mg : 110 minutes après induction

Succinyl choline

15 mg (2 injections) : 135 minutes après induction

- Tension artérielle :

10 - 7 à l'induction puis maxima à

10 ou 12 cm de Hg pendant toute l'intervention

- Transfusion de sang : 400 ml

- Sérum glucosé à 5 % avec électrolytes : 250 cc

- Extubation : malade réveillé

Durée : 3 heures

- OBSERVATION N° 6 -

Enfant DUM... 2 ans - 12 kg

Dérotation bilatérale pour luxation de hanche

Bon état général

- Induction :

Penthiobarbital à 1 p.100 = 12 cg

Gallamine : 15 mg

Pentazocine : 20 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 18, Fréquence 28

- Entretien :

Oxygène 2 litres

Protoxyde d'azote 2 litres

Halothane : concentration à 0,25 p.100 pendant une heure, puis
0,5 p.100

- Tension artérielle : maxima entre 11 et 12 cm de Hg

- Pouls : 120 à l'induction puis à 110

- Transfusion de sang : 250 cc

- Extubation : malade très réveillé

- Durée : 160 minutes

- OBSERVATION N° 7 -

Enfant BAC... 3 ans, 15 kg

Allongement bilatéral du tendon d'Achille

Bon état général.

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p.100 = 15 cg

Gallamine : 20 mg

Pentazocine : 22 mg

Intubation

Ventilation contrôlée manuellement

Position ventrale

- Entretien :

Oxygène 5 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane concentration à 0,25 p. 100 discontinuée

- Tension artérielle : maxima à 12 - 13 cm de Hg

- Pouls à 120

- Transfusion de sang : 150 ml

- Extubation : malade bien réveillé

Durée 2 heures

- OBSERVATION N° 8 -

Enfant LER..... 4 ans - 13 kg

Néphroblastome gauche

Traitement antérieur par :
 - Endoxan
 - Oncovin
 - 1250 rads

Etat général moyen

- Induction :

Penthiobarbital à 1 p.100 = 13 cg

Gallamine : 20 mg

Pentazocine 20 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pressions + 15, Fréquence 28

Surveillance électrocardioscopique

- Entretien :

Oxygène 2,5 litres

Protoxyde d'azote 2,5 litres

Halothane concentration à 0,5 p.100 continue

- Réinjections :

Gallamine 4 mg : 40 minutes après induction,

4 mg : 70 minutes après induction

Succinyl choline à 1 p. 1000 = 6 mg = 150 minutes après induction

- Tension artérielle Maxima à 9 cm de Hg à l'induction puis à 11 très stable.

- Pouls : 140 à l'induction puis à 130

- Transfusion de sang : 500 ml,

- Sérum glucosé à 5 p. 100 = 250 ml contenant :

. 50 cg de Cl Na

. 30 cg de Cl K et

. 50 cg de Gluconate de calcium

- Dactinomycine : 132,5 gamma

- Extubation : malade réveillé

Durée 2 heures 40 minutes.

- OBSERVATION N° 9 -

Enfant MIT..... 4 ans, 10 kg 4

Vessie iléale

Spina bifida - incontinence totale

Etat général moyen

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p. 100 : 15 cg

Gallamine : 18 mg

Pentazocine : 15 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 18, Fréquence 32

- Entretien :

Oxygène 2 litres

Protoxyde d'azote 2 litres

Halothane : concentration à 0,5 p. 100, pendant la première heure, puis à 0,25 p. 100 en continu

- Réinjections :

Gallamine : 10 mg = 70 minutes après induction

4 mg : 120 minutes après induction

4 mg : 180 minutes après induction

- Tension artérielle : maxima à 9 cm de Hg avant l'induction puis à 10;11 pendant l'intervention,

- Pouls : 120 à l'induction puis à 100

- Transfusion de sang : 250 ml

- Sérum glucosé à 10 p.100 = 250 ml avec électrolytes

- Extubation : enfant bien réveillé

- Durée : 4 heures

- OBSERVATION N° 10

Enfant BAR..... 4 ans - 16 kg

Désinsertion du sous scapulaire

Bon état général

- Induction :

Penthiobarbital à 1 p.100 = 15 cg

Succinyl choline à 1 p.1000 = 18 mg

Intubation

Mise sous RPR = Pression + 20, Fréquence 28

- Entretien :

Oxygène 3 litres

Protoxyde d'azote 3 litres

Halothane : concentration à 0,5 p.100 puis à 0,75 p.100 après 5 minutes
15 minutes après l'induction apparition de troubles du rythme

Bradycardie à 60 et extrasystoles

Arrêt de l'halothane et du protoxyde d'azote

Disparition en cinq minutes des troubles du rythme -

Pas de chute de la tension artérielle

Réveil du malade

Injection de pentazocine 25 mg

Diazepam 4 mg

Réinjection de 4 mg de Diazepam une heure après

- Tension artérielle : très stable à 14-8 cm de Hg

- Sérum glucosé à 5 p.100 : 250 ml avec 50 cg de ClNa

35 cg de Cl K et

50 cg de gluconate de Ca

- Extubation : malade très bien réveillé

Durée 2 heures 20 minutes

- OBSERVATION N° 11 -

Enfant MEZ.... 6 ans - 15 kg

Dérotation du fémur gauche

Etat général moyen

- Induction :

Pentazocine 21 mg

Penthiobarbital à 2,5 p.100 = 15 cg

Gallamine : 20 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 20, Fréquence 32

- Entretien :

Oxygène 4 litres

Protoxyde d'azote 4 litres

Halothane : 30 minutes après l'induction à 0,25 p.100 en administra-

tion continue

- Tension artérielle : très stable à 11 cm de Hg de maxima

- Pouls à 130

- Transfusion de sang : 250 ml

- Extubation : malade bien réveillé

Durée 90 minutes.

- OBSERVATION N° 12 -

Enfant LEP..... 6 ans et demi, 18 kg

Allongement du tibia gauche

Bon état général

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p.100 = 20 cg

Gallamine : 24 mg

Intubation

Ventilation contrôlée à la main

-Entretien :

Oxygène 5 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane : concentration à 0,5 p.100

La tension artérielle qui était à 10 - 6 cm de Hg avant l'induction passe après 15 minutes d'anesthésie à 7,5 - 4 cm de Hg

La concentration de Fluothane est diminuée à 0,25 p.100 en administration continue.

Protoxyde d'azote : 2 litres avec huit litres d'oxygène

Injection de pentazocine 24 mg

Le maxima se stabilise à 11 cm de Hg

- Extubation : malade réveillé

Durée, 1 heure 30 minutes.

- OBSERVATION N° 13 -

Enfant LE G..... 8 ans, 25 kg

Désarticulation de la hanche pour fibrome envahissant (récidive - 1ère intervention 6 mois auparavant).

Etat général moyen.

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p.100 = 25 cg

Gallamine : 30 mg

Pentazocine : 35 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 20, Fréquence 28

Surveillance électrocardioscopique

- Entretien :

Oxygène 4 litres

Protoxyde d'azote 3 litres

Halothane : concentration à 0,25 p.100 continue

- Tension artérielle 11,5 - 7 cm de Hg à l'induction

Après une heure d'anesthésie, chute de la maxima à 8,5 cm de Hg

Pouls à 120,

Arrêt de l'halothane,

Accélération de la transfusion du sang : après 20 minutes : signes de réveil,

Injection de Pentazocine 15 mg

- Tension artérielle : maxima entre 11 et 12 cm de Hg

Pouls à 100

- Transfusion de sang : 1200 ml

- Sérum glucosé à 10p.100 : 500 cc contenant :

. 1,5 de Cl Na

. 0,50 g de Cl K

. 1,50 g de gluconate de calcium

Durée de l'intervention : 2 heures 40 minutes.

A la fin de l'intervention, la ventilation spontanée est satisfaisante, mais on note :

- une vaso constriction périphérique,

- un pouls à 120 mal frappé

- des frissons

- Traitement par Oxygène,

Sang : 250 ml

Hémisuccinate d'hydrocortisone : 100 mg

Après une demi heure, disparition des troubles périphériques.

Malade bien réveillé

Extubation.

- OBSERVATION N° 14 -

Enfant THI.... 9 ans, 19 kg 5

Intervention de EGGERS sur la jambe gauche

Antécédents : prématuré de 6 mois 1/2

Infirmité motrice cérébrale

Etat général moyen

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p. 100 = 20 cg

Gallamine : 24 mg

Pentazocine : 15 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 18, Fréquence 28

Position ventrale

- Entretien : Oxygène 3 litres

Protoxyde d'azote 3 litres

Halothane : concentration à 0,25 p.100 continue

- Tension artérielle : maxima à 10 cm de Hg très stable

- Pouls à 110

- Extubation : malade mal réveillé - 15 minutes de ventilation spontanée sous oxygène.

Durée 2 heures.

- OBSERVATION N° 15 -

Enfant JAN..... 9 ans - 20 kg

Vessie iléale

Antécédent : en 1967, intervention pour tumeur de la vessie avec retentissement urétéral.

En 1963 : cystectomie totale et intervention de COFFEY

A l'UIV : dilatation des cavités droites avec retard à l'excrétion.

Etat général médiocre.

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p. 100 : 20 cg

Gallamine : 29 mg

Pentazocine : 30 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 15, Fréquence 24

- Entretien :

Oxygène 4 litres

Protoxyde d'azote 4 litres

Halothane : concentration de 0,25 p. 100 discontinue

- Tension artérielle : maxima entre 11 et 12 cm de Hg très stable

- Pouls : 130 à l'induction puis 120 bien frappé

- Réinjections : Gallamine 5 mg : 60 minutes après induction

5 mg : 180 minutes après induction

5 mg : 200 minutes après induction

- Transfusion de sang : 700 ml

- Sérum glucosé à 5 p. 100 : 750 cc contenant :

. 2 g de Cl Na

. 1 g de Cl K

. 1,5 g de gluconate de calcium

- Extubation: malade réveillé

Durée 5 heures

- OBSERVATION N° 16 -

Enfant DRO.,..., 12 ans - 40 kg

Intervention pour épiphysiolyse de la hanche droite

Bon état général

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p.100 : 40 cg

Gallamine : 50 mg

Pentazocine : 60 mg

Intubation

Ventilation contrôlée à la main

- Entretien :

Oxygène 5 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane : 1 heure après l'induction à la concentration de 0,25 p.100 en continu pendant une heure, puis 0,5 p.100

- Tension artérielle : maxima à 11 cm de Hg à l'induction puis à 10 - stable

- Pouls à 100

- Transfusion de sang : 450 ml

- Extubation : malade bien réveillé

Durée : 2 heures 30 minutes.

- OBSERVATION N° 17 -

Enfant REB..... 13 ans - 45 kg

Thorax en entonnoir

Au point de vue respiratoire, il n'existe ni dyspnée, ni expectoration.

CV = - 30 %, VEMS = - 30 %

Examen cardio-vasculaire normal.

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p. 100 : 50 cg

Gallamine : 60 mg

Pentazocine : 60 mg

Intubation

Mise sous RPR : pression + 15, fréquence 28, volume courant : 600 cc

- Entretien :

Oxygène 6 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane : concentration à 0,25 p.100 discontinuée

- Tension artérielle très stable : maxima entre 10 et 11 cm de Hg

- Pouls : 120 à l'induction puis à 100

- Transfusion de sang : 600 ml. Ventilation spontanée satisfaisante

- Extubation: malade très bien réveillé

Durée : 2 heures 30 minutes

- OBSERVATION N° 18 -

Enfant PER..... 14 ans - 73 kg

Intervention pour épiphysiolyse de la hanche droite

- Induction:

Penthiobarbital 70 cg

Succinyl choline 60 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 20, Fréquence 24

Surveillance électrocardiographique.

- Entretien :

Oxygène 4,5 litres

Protoxyde d'azote 3,5 litres

Halothane à la concentration de 0,75 p.100

- Tension artérielle : très stable à 14 - 8 cm de Hg

Mais 20 minutes après l'induction apparition de troubles du rythme à type de bradycardie (rythme à 50).

L'arrêt de l'halothane entraîne la disparition de la bradycardie.

Pentazocine 60 mg

Diazepam : 5 mg

Le pouls se stabilise à 90 - 100

Halothane : concentration à 0,25 p. 100 discontinuée

Pentazocine 10 mg : deux heures après la première injection.

- Transfusion de sang : 600 ml

Extubation : malade très réveillé

Durée : 3 heures 20 minutes.

- OBSERVATION N° 19 -

Enfant REG..... 15 ans, 60 kg

Intervention pour BASEDOW

Traitement antérieur par LUGOL, Gardénal et Réserpine (arrêtée depuis un mois)

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p. 100 : 60 cg

Gallamine : 100 mg

Pentazocine : 75 mg

Intubation

Mise sous RPR : Pression + 15, Fréquence 28, volume courant 300 ml

- Entretien :

Oxygène 5 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane : concentration à 0,25 p. 100 discontinuée

- Tension artérielle : maxima à 12 cm de Hg à l'induction, puis à 13 et 14

- Pouls : 130 - 140

- Transfusion de sang : 450 ml

- Extubation : malade très bien réveillé

1 ampoule de soludécadron en IV,

Durée : 2 heures 10 minutes.

- OBSERVATION N° 20 -

Enfant PAS..... 15 ans, 54 kg

Ostéotomie de PAUWELS pour ostéochondrite

Bon état général.

- Induction :

Penthiobarbital à 2,5 p.100 = 50 cg

Gallamine : 60 mg

Pentazocine : 80 mg

Intubation

Mise sous RFR : Pression - 3 + 15, Fréquence 24, volume courant 350 ml

- Entretien : oxygène 5 litres

Protoxyde d'azote 5 litres

Halothane : concentration à 0,25 p.100 continue

- Tension artérielle : maxima à 9 cm de Hg après l'induction puis à 11 très stable.

- Pouls à 100

Extubation : réveil sur table.

Durée : 2 heures

cOo

CONCLUSION

La pentazocine est un analgésique central du type antimorphinique, dérivé de la série des benzomorphans.

Son pouvoir analgésique est comparable à celui de la morphine et de la péthidine.

Le pouvoir toxicomanogène de la pentazocine est nettement inférieur à celui de la morphine, elle ne semble pas en particulier entraîner d'accoutumance. La pentazocine est inscrite au tableau A.

Comme tous les analgésiques centraux, la pentazocine entraîne une dépression respiratoire, comparable à celle de la morphine.

La pentazocine ne semble pas entraîner d'hypotension artérielle, mais au contraire à doses fortes (2 mg./kg) une nette hypertension.

La pentazocine paraît augmenter l'oedème cérébral, comme nous avons pu le constater chez un malade. Son emploi en neuro-chirurgie semble contre-indiqué.

La pentazocine a été utilisée au cours d'une anesthésie générale chez 128 malades, âgés de un à dix sept ans. Parmi eux quatre vingt huit avaient moins de douze ans.

Dans la majorité des cas (79,7 p.100) l'intervention a duré de une à trois heures.

La pentazocine a été employée dans tous les types de chirurgie, et en particulier en orthopédie, seul son emploi en neuro-chirurgie paraît contre-indiqué.

La pentazocine a été incluse dans une procédure anesthésique comprenant :

- En prémédication :

- . Péthidine,
- . Scopolamine,

- A l'induction :

- . Penthiobarbital,
- . Curare,
- . Pentazocine

- Entretien par :

- . Oxygène
- . protoxyde d'azote
- . Halothane

Tous les malades ont été intubés.

Chez tous les malades la ventilation a été contrôlée, soit manuellement avec une valve de Digby Leigh, soit mécaniquement par le RPR.

Le pentazocine a été utilisée dans la plupart des cas en injection unique, à l'induction, à la dose moyenne de 1,32 mg/kg

L'anesthésie a été entretenue par l'halothane chez 118 malades, dont la ventilation était contrôlée :

- par le RPR dans 71 cas
- manuellement dans 47 cas.

Les concentrations d'halothane utilisées chez les malades, ont été comparées aux concentrations données à un deuxième groupe de malades (118 cas) n'ayant pas reçu de pentazocine. Dans ce deuxième groupe d'enfants, la ventilation était aussi contrôlée soit manuellement (47 cas), soit par le RPR (71 cas).

La comparaison des doses d'halothane données à ces 236 malades, par le calcul arithmétique et la méthode graphique, a montré une nette diminution des doses depuis l'emploi de la pentazocine.

Il a été noté en outre chez ces malades :

- une grande stabilité du point de vue cardio-vasculaire, 18 malades ont présenté des troubles du rythme cardiaque ou une chute de la tension artérielle pendant l'intervention :

- . chez 16 d'entre eux la baisse de la concentration ou l'arrêt de l'halothane, a fait rapidement disparaître les troubles,

- . chez les deux derniers, il s'agissait d'un retard de la transfusion du sang.

La pentazocine ne semble pas masquer les troubles cardio vasculaires dus à l'halothane ou à l'hémorragie.

- un effet favorable et net sur l'agitation post-opératoire,

- une analgésie post-opératoire constante,

- aucun incident grave n'a été observé, seule est survenue une crise convulsive généralisée d'étiologie douteuse.

L'association penthiobarbital pentazocine halothane semble donc être une méthode d'anesthésie utilisable chez l'enfant.

Vu le Président de Thèse

Vu le Doyen de la Faculté

Pr. FREZAL

Pr. G. BROUET

Vu et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE

BIBLIOGRAPHIE

1 - AGULHON F.

Contribution à l'étude de l'anesthésie infantile sous ventilation artificielle
A propos de la vaporisation de l'halothane avec le respirateur RPR
(Thèse à paraître).

2 - AHLGREN E.W., STEPHEN C.R.

Laboratory and clinical, experience with a new analgesic : pentazocine
Anesth. Analg. cur. Res., 45, 5, 673, (1966)

3 - ANDERSON E.C., HERWIG K., CHEWG-YANG CHANG, ZIERDT D.K.
LOVEGROUE R.H., and LAPIDES J.

Use of the new analgesic Talwin in urology
Journal of Urology, 94.4. p.584 (1966)

4 - ARCHER and HARRIS L.S.

The search for non addicting strong analgesic
Yale scientific medicine, fev. 1965, p.5

5 - ARCHER S. et coll.

Pentazocine : strong analgesics and analgesics antagonists in the
benzomorphan series.
J. Med. Chem. 1964, 7, 123

6 - BALDAMUS U.

The morphine antagonist. Pentazocine as an analgesic
Munch. Med. Wschr. 1968, 110 (2), p.101

7 - BEAVER W.T., WALLENSTEIN S.L., HOUDE R.W., ROGERS

A comparison of the analgesic effects of Pentazocine and morphine in
Patients with Cancer
Clin. Pharmacol. Ther. 1966, 7, 740

8 - BEAVER W.T., WALLENSTEIN S.L., HOUDE R.W., ROGERS

A clinical comparison of the effects of oral and intramusculairiy
Administration of analgesics : Pentazocine and Phenozone
Clin. Pharmacol. Ther. 1968, 9, 582

9 - BELVILLE J.W.

Pentazocine, non addicting analgesic
Annals of internal medicine 1967, 67 (5), p.1114

10 - BELLVILLE J.W. and al.

Factors related to post operative nausea and vomiting
Anesthesiology 1960, 21, 186

11 - BELLVILLE J.W. and GREEN J.

The respiratory and subjective effects of pentazocine
Clinical pharmacology and therapeutics 1965, 6, 152

12 - BLUMBERG H. and coll.

Use of writhing test for evaluating analgesic activity of narcotic antagonists
Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 1965, 118, 763

13 - BROWN A.S.

Absorption of analgesics from the buccal mucous membrane.
Practitioner 1966, 196, 125

14 - CASS J.L., FREDERIK

Pentazocine as an analgesic : clinical evaluation
JAMA 1964, 188, 112

15 - DE CASTRO et VIARS P.

Utilisation pratique des analgesiques centraux en anesthésie et réanimation.
Ars Medici 23, 1968

16 - CAUJOLLE F.

Rapport d'expertise toxicologique et pharmacodynamique (WIN.20.228)
Pentazocine, avril 1966

17 - CONAGHAN J.P., JACOBSEN M., RAEL, Mc QUAD

Pentazocine and phenazocine
British Journal of anesthesiology 1966, 38, 345

18 - DANHOF I.E., BLACKMORE W.P.

Mechanism of action of pentazocine on gastrointestinal motor function.
Toxicology and applied pharmacology 1967, 10, 223

III

19 - DANHOF I.E.

Pentazocine effects on gastro intestinal motor functions in man.
Amer. J. Gastro ent. 1957, 48 (4), 295

20 - DENEAU G.A. and SEEUERS M.H.

Evaluation of morphine like physical dependance in the Rhesus monkey
Ball. drug addiction and narcotics, Addendum 2, 1962

21 - DOBKIN A.B.

Sedatives, analgesics, antidotes and their interaction - a review
Canad. Anaesthe. Soc. J. 1964, 11, 252

22 - DOBKIN A.B. and LEE P.K.Y.

Nevroleptanalgesics : effect of Droperidol, Fentanyl, Innovar, Benzaquina -
mide and Pentazocine on the duration of Thiopental induced selpp in dogs.
Canad. Anaesth. Soc. J. 1965, 12, 34

23 - DUNDEE J.W. and TRACEY A.J.

Pre operative medication
British Medical Abstracts 1966, 6, 536

24 - DYRBERG V. HERMINGSEN P. and JOHANSEN S.H.

The respiratory effects of Pentazocine
Acta Anaesth. Scandinav. 1967, 2, 77

25 - EDDY N.B.

Pentazocine and its relation to addiction
JAMA 1966, 195, 322

26 - ENDE M.

The pain relieving properties of Pentazocine, a new non narcotic analgesic
Journal of the American Gariiatrics Society 1965, 13, 775

27 - ERB H.A.

Comparaison of the Analgesics effects of Pentazocine and Pethidine in
post operative pain.
Gynecologia 1966, 162, 275

28 - FERRARI A.R. and coll.

Distribution of pentazocine H3 in the cat.
The pharmacologist Fall, 7, 2, 1965

29 - FILLER W.W., FILLER N.W.

The effect of a potent non narcotic analgesic agent on uterine contractibility and fetal heart rate
Obstet. Gynec., 1966, 28, 224

30 - FINESTONE S.C., KATZ J.

Pentazocine as a post operative analgesic.
Anesthesia and analgesia cure. Res., 45, 3, 1966

31 - FRASER H.F., ROSENBERG D.E.

Etude de la faculté d'engendrer l'assuétude de la pentazocine : un antagoniste faible des narcotiques
J. Pharm. Exper. Therap., 143, 149, 1964

32 - GAILLON R., LEVY D., BOIRON M.

Etude de l'efficacité et de la tolérance d'un nouvel antalgique majeur de la série des benzomorphans : la pentazocine.
Presse Médicale 1967, 75 p.1411

33 - GAINES H.R.

Pre operative and post operative use of pentazocine, a new non narcotic analgesic.
Illinois Med. J., 1967, 131, 320

34 - GALINSKI R., DEBRAS C., POISVERT M. et CARA M.

Etude critique d'un nouvel analgésique dérivé de la N'Allyl-morphine
Communication au XVIII Congrès d'Anesthésiologie de la Baule
Juin 1968

35 - GAVEND M.

Etude expérimentale de l'action de quelques analeptiques à l'égard de la dépression respiratoire et cardio-vasculaire provoquée par la pentazocine.
Thérapie 1969, 24, 353

36 - GORDON R.A., MORAN J.H.

Evaluation as an analgesic post operative patients
Canad Anaesth. Soc. J., 12, 1965, p.331

37 - HAMILTON R.C., DUNDEE J.W., CLARKE R.S.J., LAON W.B., MORRISON J.D.

Altération in response to somatic pain associated with anaesthesia : studies with some opiate antagonists.
British. J. of Anaesth., 1967, 39, p.490

38 - HARRIS L.S., PIERSON A.K.

Some narcotic antagonists in the benzomorphan series
J. Pharmacol. Exp. Ther. 1964, 143, p.141

39 - HELRICH M., GOLD M.I.

Circulatory compensations to tilt following analgesic drugs
Acta Anaesth. Scandinav. 1964, 15, 97

40 - HILL G.B., LOAN W.B., DUNDEE J.W.

The use of discriminant function in the assessment of analgesic drugs
Clin. Pharmacol. Ther. 1967, 8, 543

41 - HINSHAW J.R., HOBLER K.E., BORJA A.R., SAHLER C.D.

Pentazocine : a potent nonaddicting analgesic
American J. of Med. Sciences 1966, 251, p.96

42 - HUNTER A.R.

The respiratory effects of pentazocine in rabbits.
Anaesthesia 1968, 23, p.338

43 - ISBELL H.

Drug addiction
JAMA 1963, 186, p.1112

44 - ISRAEL J.S., JANSEN G.T., DOBKIN A.B.

Circulatory and respiratory response to tilt with pentazocine Droperidol
and Metha-trimeprazine in normal healthy male subjects.
Anesthesiology 1965, 26, p.253

45 - KANTOR T.G., SUNSHINE A., LASKA E., MEISNER, HOPPER M.

Oral analgesic studies Pentazocine, Hydrochloride, codeine, aspirin
and placebo.
Clin. Pharmacol. Ther. 1966, 7, p.447

46 - KEATS A.S., TELFORD J.

Studies of analgesic drugs. A narcotic antagonist analgesic without
psychotomimetic effect.
J. Pharmacol. Exp. Ther. 143, 1964, p.157

47 - LAL S., SAVIDGE R.S., CHABRA G.P.

Cardio vascular and respiratory effects of morphine and pentazocine in patients with myocardial infarction.
Lancet 1969, 22 nb Feb. 379

48 - LASAGNA L., BEECHER H.K.

The analgesic efficacy and respiratory effects in man of benzomorphan "narcotic antagonist".
J. Pharmacol. Exp. Ther. 1964, 144, p.12

49 - LOYOT P.

Etude expérimentale clinique d'un nouveau composé chimique à effet antalgique, la pentazocine (à paraître).

50 - MARKS M.M.

Talwin (pentazocine) a new -narcotic analgesic in rectal surgery
Int. Surg. 1967, 48, dec.519

51 - MASSINGER H., LAZARDIS St

Expériences with pentazocine (WIN 20,228) in obstetrics
Gynecologia (basel) 1968, 163, 40

52 - MILLET D.

Contribution à l'étude d'un analgésique de synthèse de la série des benzomorphans : la pentazocine en anesthesiologie
Thèse Paris, juillet 1968

53 - MITCHELL M.T.

Evaluation of a new narcotic analgesic in obstetrics
Minnesota Med. 46, 1963, 1230

54 - MOUNIER-KUHN P., HAGUENAUER P.J., et MOUNIER-KUHN M.

La pentazocine en ORL indications et résultats
J.F. ORL 1967, 16, n°5

55 - NORRIS W., TELFER A.B.M.

The sedative properties of pentazocine
Brit. J. Anaesth. 1968, 40, 340

- 56 - O'CONNELL, T.J.C., HEFFERMANN J., LANE D.A.A., Mc MULLIN J.P.O., O'GRADY J.F., DELANEY P.V.

A comparison of the effects of pentazocine and pethidine injections in post operative pain

J. Irish Med. Ass. 1968, 61, 376

- 57 - PRENEY C.

Contribution à l'étude d'un nouvel analgesique majeur : la Pentazocine
Thèse Paris 1967

- 58 - REES H.A., MUIR A.L., MAC DONALD H.R., LAWRIE D.M., BURTON J.L., DONALD K.W.

Circulatory effects of pethidine in patients with acute myocardial infarction,

Lancet 1967, 2, 863

- 59 - SADCVE M.S., BALAGOT R.C.

Pentazocine a new evaluation in post-operative pain

JAMA, 193, 1965, 115

- 60 - SCOTT R., ABERNETHY R.J., LIVINGSTON H.S.

Pethidine, Pentazocine in post-opérative pain.

Clinical Trials, J. 1966, 3, p.395

- 61 - SIGMAN E.M., ELWOOD C.M.

Effet of intramuscular pentazocine on renal hemo-dynamics in normal human subjects

Anaesth. Analg. 1967, 46, (1), p.57

- 62 - STOELTING V.K.

Analgesic action of Pentazocine compared with morphine in post operative pain.

Anaesth. Anal. 44, 1965, 769

- 63 - SWERDLOW M., DALAL A.

A trial of pentazocine in post operative pain : an interim report

DER. Anaesthesist 15.1966.43

- 64 - TELFORD J., KEATS A.S.

Studies of analgesic drugs. IX. Antagonism of narcotic antagonist-induced respiratory depression.

Clin. Pharmacol. Ther 6, 1965, 12

65 - TERRASSE J.

Etude clinique d'un analgésique : la pentazocine dans un service de médecine générale (à paraître).

66 - VIARS P. et GIUDICELLI J.F.

Justification pharmacologique de l'emploi des analgésiques centraux en anesthésiologie.

XVIIIe Congrès Français d'Anesthésie Réanimation Nantes, juin 1968

67 - WARD J.W. and al.

The detection of analgesia produced by morphine antagonists in Laboratory animals.

Pharmacologist 1965, 7, p.163

68 - WAREMBOURG H., THERY Cl.

Essais cliniques d'un nouvel analgésique majeur : la pentazocine
Lille Medical Actualités, dec. 1968

69 - WISSMER B.

Etude par la méthode "double aveugle" de la pentazocine dans les douleurs post-opératoires.

Médecine et Hygiène 24, n° 757, 1966, p.1210

